1976

CSABAI DÁNIEL

MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE

Érdekli a sztereotechnika?
Kitűnő készüléket ajánlunk:

MK—43, MK 45/a kazettás magnetofon minden igényt kielégítő, magas színvonalú készülék.

Keresse fel a szaküzletek és áruházak műszaki osztályait!

Csabai Dániel

Magnósok évkönyve 1976

Csabai Dániel

Magnósok évkönyve 1976

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1976

Lektorálta:

Barcsay Kálmán
okl. villamosmérnök

© Csabai Dániel, 1976

ETO: 681.846.7 (05)
ISBN: 963 10 1257 3

Felelős kiadó: Solt Sándor igazgató
Felelős szerkesztő: Magyari Béla okl. elektromérnök

Tartalomjegyzék

Előszó 9

Kvadrofónia 11

1. A kvadrofónia jelentősége 12
2. A kvadrofónia alapelve 13
3. A kvadrofon hangfelvétel 15
4. Kvadrofon magnók 16
5. Kvadrofon hangerősítők és tartozékaik 33
6. Kvadrofon hanglemezek és hangszedők 40
7. Kvadrofon és ál-kvadrofon rádióvevők 47

Hi—Fi kazettás magnók 53

1. Akai GXC—40 54
2. Harman—Kardon CAD—5 58
3. Nordmende 6000 Stereo 61
4. Pioneer CT—4141 64
5. Sansui SC—700 67
6. Sharp RT 480—H 70
7. Schaub—Lorenz Stereo 85 73
8. Tandberg TCD—300 76
9. Telefunken M 2100 és M 2200 79
10. Uher CG 360 82

Új magnók a világpiacon 87

1. Akai magnók 87
   X—200 D 88
   GX—220 92
   X—330 és X—330 D 96
   1720 W és L 98
   1721 W és L 101
   X—1800 SD 109

X—1810 és X—1810 SD 112
3000 D 117
4000 D 119
4000 DS 121

2. BASF magnók 123

8100 CrO_2 Stereo deck 123
8200 Hi—Fi Stereo deck 126
9101 CrO_2 128
9201 CrO_2 130

3. Bang & Olufsen magnók 133

Beocord 1200 133
Beocord 1600 135

4. Blaupunkt magnók 136

Derby CR 137
Diva CR 140

5. Grundig magnók 143

C 420 és C 440 automatic 144
CN 700 és CN 710 stereo 148
C 4100 és a C 6000 rádió-magnó 151
TK 545 Hi—Fi 156
TK 745 Hi—Fi 159
TK 845 Hi—Fi 162

6. JVC magnók 165

CCR—660 U 165
1661—U Hi—Fi 168
TRD—2044 170

7. Nordmende magnók 173

Idol és Stradella rádió-magnó 173
Vario és Automatic 176
City Recorder 178
Komfort Hi—Fi 180

8. Philips magnók 182

2401 Stereo 182
2503 Stereo 185
N 2510 Hi—Fi 186

9. Pioneer magnók 189

RT—71 189
RT—1020 L 192

10. Sansui magnók 196

SD 5000 000 196
SD 7000 000 199

11. Schaub—Lorenz magnók 201

„Studio recorder 60" 201
SL 53 és SL 56 automatic 203
„Studio recorder 71" 206
„Studio recorder 72 Stereo" 206
„Stereo recorder 80 Hi—Fi" 209

12. Teac magnók 211

A—4000 S 211
A—6010 213
A—7010 216

13. Telefunken magnók 218

M 3000 és M 3000 Hi—Fi 220
M 3002 és M 3002 Hi—Fi 220
Stereosound 2 és TD 2 227
Partysound 230

14. Uher magnók 234

4200 IC és 4400 IC 234
SG 520 Variocord 238
SG 560 Royal 240

Újdonságok a mágneses hangrögzítésben 244

1. Zajcsökkentő erősítőrendszerek 244
2. Hosszú élettartamú magnófejek 254
3. Új magnószalagok 255

Függelék 256

1. A könyvben ismertetett műszaki adatok értelmezése 256
2. Magyar nyelvű elektroakusztikai bibliográfia 262

Előszó

Amikor először 1971-ben kiadtuk a Magnósok Évkönyvét, az volt a célunk, hogy rendszeres alap- és középfokú szakmai tájékoztatást nyújtsunk a hazai rádió- és hangamatőröknek a mágneses hangrögzítés és a hangtechnika fejlődéséről, az új készülékekről, hangfelvételi eljárásokról stb.

Célunkat siker koronázta, és az évente megjelenő újabb kötetek iránti érdeklődés egyben azt is meghatározza, hogy milyen ismereteket, milyen irányú tájékoztatást nyújtson az évkönyv.

Az elmúlt hat év során megnőtt a hazai érdeklődés a magnózás iránt. Amit 1970-ben még nem lehetett volna megállapítani, ma már leírható: a magnózás országos méretű mozgalommá vált. Jelenleg több mint félmillió magnó van hazánkban. Ezek közül kb. kétszázezer kazettás. Jelentősen megnőtt az importált készülékek száma. A felhasznált magnószalagok háromnegyed része is külföldi eredetű.

Nyilvánvaló tehát, hogy az amatőrök és a szakemberek érdeklődése egyre jobban a külföldi gyártmányok felé fordul.

Az utóbbi években igen sok levél érkezett a Kiadó és a szerző címére, amelyben véleményüket, hozzászólásaikat írták meg az olvasók a már megjelent kötetekről, és újabb ötleteket, témaköröket ajánlottak megírásra. A magnózás népszerűségét mi sem bizonyítja jobban, mint az országszerte elszaporodott magnós és rádiósklubok és hangtechnikai szakkörök. A közelmúltban — meghívásoknak eleget téve — magnós és rádióamatőr klubokba látogattam el. Ezeken a személyes találkozókon különösen sok ötletet és javaslatot vetettek fel a résztvevők. Örömmel írhatom, hogy javaslataik és kéréseik többségét az idei évkönyvben is sikerült teljesíteni.

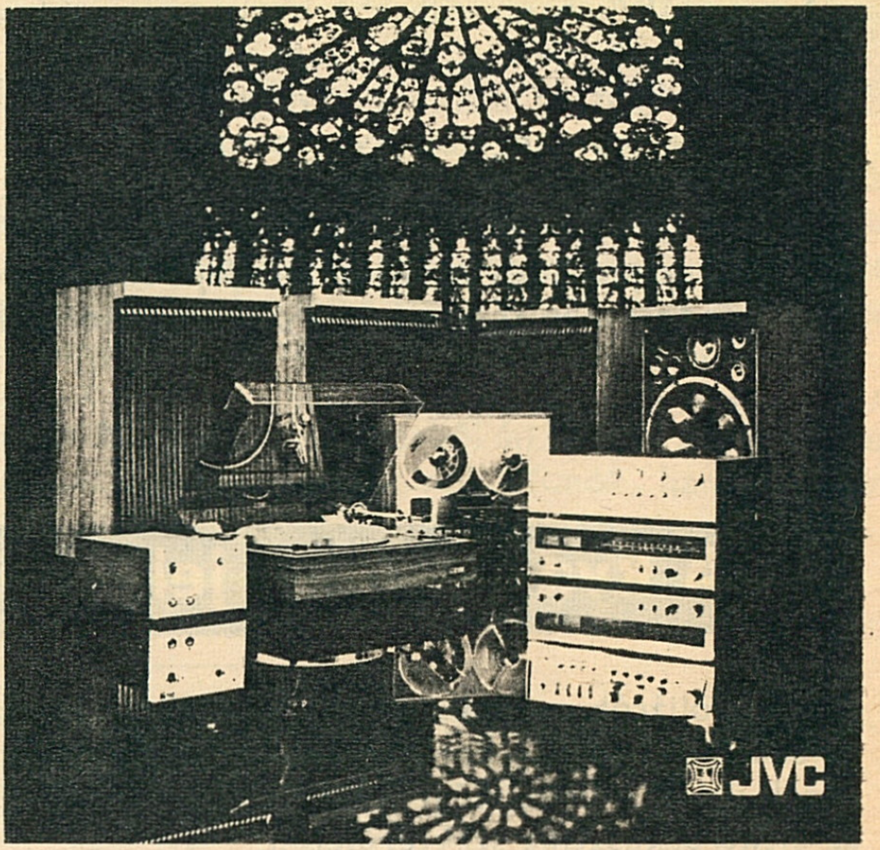
Ha a Kedves Olvasó futólag átlapozza e könyvet, azonnal észreveheti azt a változást, amely a világ magnógyártásában is tükröződik: egyre kevesebb az orsós és egyre több a kazettás magnótípus. Ezt az átalakulást figyelve, igen sok szakember és amatőr aggódva teszi fel a kérdést: vajon teljesen megszűnik-e majd az orsós magnó létjogosultsága?

Nos, erre egyértelmű választ adhatok mindenkinek, aki aggódik a már jól bevált orsós magnókért: nem fognak megszűnni vagy kimenni a divatból. Az oka pedig nagyon egyszerű: a hangtechnikában van néhány szakterület, ahol soha nem használhatunk kazettás magnót, akármennyire is megközelíti az orsós magnó minőségét. Most csak egyetlen konkrét példát említek, a montírozást. Műsorokat csakis orsós magnón lehetséges vágással összeállítani.

A „MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1976" terjedelme mindössze 17 ív. Ez nem teszi lehetővé, hogy a rendelkezésre álló információkat mind feldolgozzam és leírjam. E könyv tartalmát azonban abban a szellemben állítottam össze, hogy aki elolvassa, széles körű tájékozottságra tehet szert a modern magnókészülékek területén.

Azokkal a Kedves Olvasókkal pedig, akik levelükben vagy személyesen kérték a hangfelvételi tudnivalók összefoglaló ismertetését, megnyugtatásul közlöm: már előkészületben van egy önálló könyv, a HANGFELVÉTEL GYAKORLATA, amely a hangrögzítéssel és felvételkészítéssel kapcsolatos tudnivalókat és szakismereteket tartalmazza.

Csabai Dániel



Kvadrofónia

A hangtechnika fejlődése a hagyományos kétcsatornás sztereó hangközlés mellett az általános érdeklődés középpontjába helyezte a kvadrofóniát. Korunk legújabb hangtechnikai érdekessége 1970 óta került köztudatba. Elméleti alapjait Japánban és az Egyesült Államokban dolgozták ki. Laboratóriumi fejlesztéssel és gyakorlati kísérletekkel kezdetben a japán JVC-VICTOR és a SONY cég, valamint az amerikai Columbia hanglemezgyár kutatómérnökei foglalkoztak. Az első hangtechnikai készülékek prototípusai a hatvanas évek közepén készültek el. 1965-től elsősorban professzionális stúdiófelvételekkel folytattak kísérleteket. Közhasználatra szánt kvadrofon berendezéseket csak 1968...69-ben kezdett nagysorozatban gyártani a japán JVC, az AKAI és a SONY cég. Az első kvadrofon berendezések négycsatornás Hi—Fi erősítők és Hi—Fi magnók voltak, amelyeket Japánban és Amerikában hoztak kereskedelmi forgalomba.

Amikor 1970-ben szélesebb körben elterjedt a kvadrofónia híre, az új eljárás még elég kiforratlan volt. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a kvadrofon hanglemeztechnika vagy a kvadrofon rádióműsorszórás. 1970 óta folyamatosan négyféle kvadrofon hanglemezvágási rendszer terjedt el egymással erős konkurrenciában álló vállalatok szabadalmaként. Ebből következik, hogy egyik sem csereszabatos a másikkal, és ez rendkívül gátolja az elterjedést és az egyetemes fejlődést. Hasonlóan, mind a mai napig nem oldódott meg az egységes kvadrofon rádió adásrendszer kérdése sem. Megállapítható azonban, hogy a nemzetközi szakmai körökben ma már jelentős az egységesítési törekvés.

1. A kvadrofónia jelentősége

Bár elöljáróban szükségesnek tartom leszögezni, hogy a kvadrofónia — akárcsak modern korunk sok új találmánya is — elsősorban a fejlesztő cégek üzleti érdekeltségének szülöttje, rendkívül nagy előrelépést jelent az elektroakusztika szakterületén.

A gyakorlatban már több évtizede alkalmazott kétcsatornás hangfelvétel és hangközlés, a sztereofónia nem oldotta meg tökéletesen a térhatású hangátvitel problémáját. Fogyatékosságai részben a felvételi és rögzítési, részben a visszajátszási és hangközvetítési eljárásból adódnak. A hangot ugyanis két mikrofonnal vagy mikrofoncsoporttal veszik fel és két csatornán rögzítik magnószalagra. A hangjelenség térbeli kiterjedését tehát két dimenzióra szűkítik le. A lejátszás szintén két erősítőcsatornán, két hangszórón vagy hangszórórendszeren keresztül történik, amely még akkor sem adhatná vissza hűen az eredeti hangjelenség térbeli hatását, ha a felvételi módszer azt lehetővé tenné.

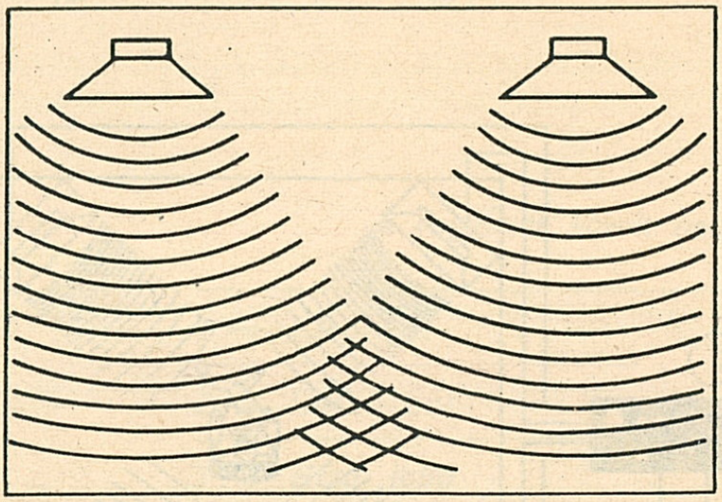
A kétcsatornás sztereofonikus hangműsor hallgatása, ill. élvezete ezen kívül helyhez kötött: a „térhatás" csak egyetlen pontban, ill. kis területen érzékelhető kielégítően. E pontból kimozdulva megszűnik a térérzet, ill. felborul a hangtérbeli egyensúly. Közismert tény, hogy az eredeti hangélményt nem kizárólag a hangforrás hozza létre, hanem jelentős mértékben hozzájárul a környező tér akusztikája is.

A kétcsatornás sztereofónia azonban nem érvényesíti kellőképpen a környezet hatását a hangátvitelben. Egyszerűen azért, mert technikai lehetőségei korlátozottak.

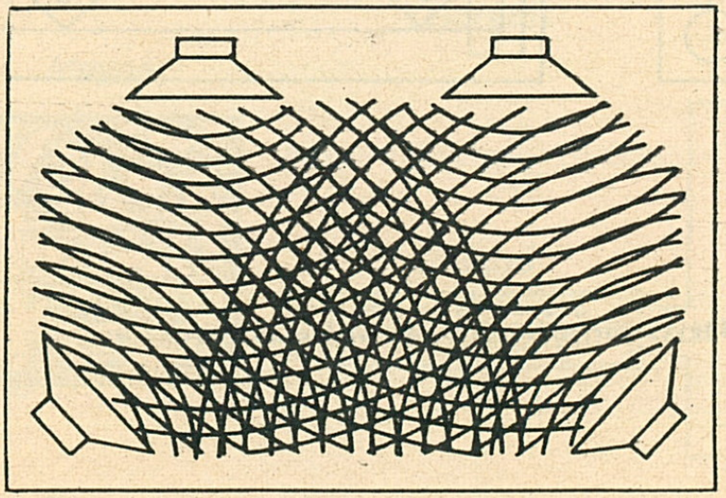
2. A kvadrofónia alapelve

A teljes térélmény visszaadása tehát nem lehetséges kétcsatornás közvetítőrendszerrel. A kvadrofon rendszer lényege az, hogy nemcsak a közvetítendő elsődleges hanginformációt, hanem a hangteret jellemző másodlagos információt (azaz a terem akusztikájára jellemző, ún. másodlagos hanghatásokat) is képes átvinni a lehallgatás helyszínére.

A kvadrofon átviteli lánc — mint elnevezéséből is kitűnik — négy önálló mikrofon-, erősítő- és hangszórórendszerből áll. Ehhez a négycsatornás átviteli lánchoz természetesen nemcsak mikrofonok, hanem külön-



Sztereo

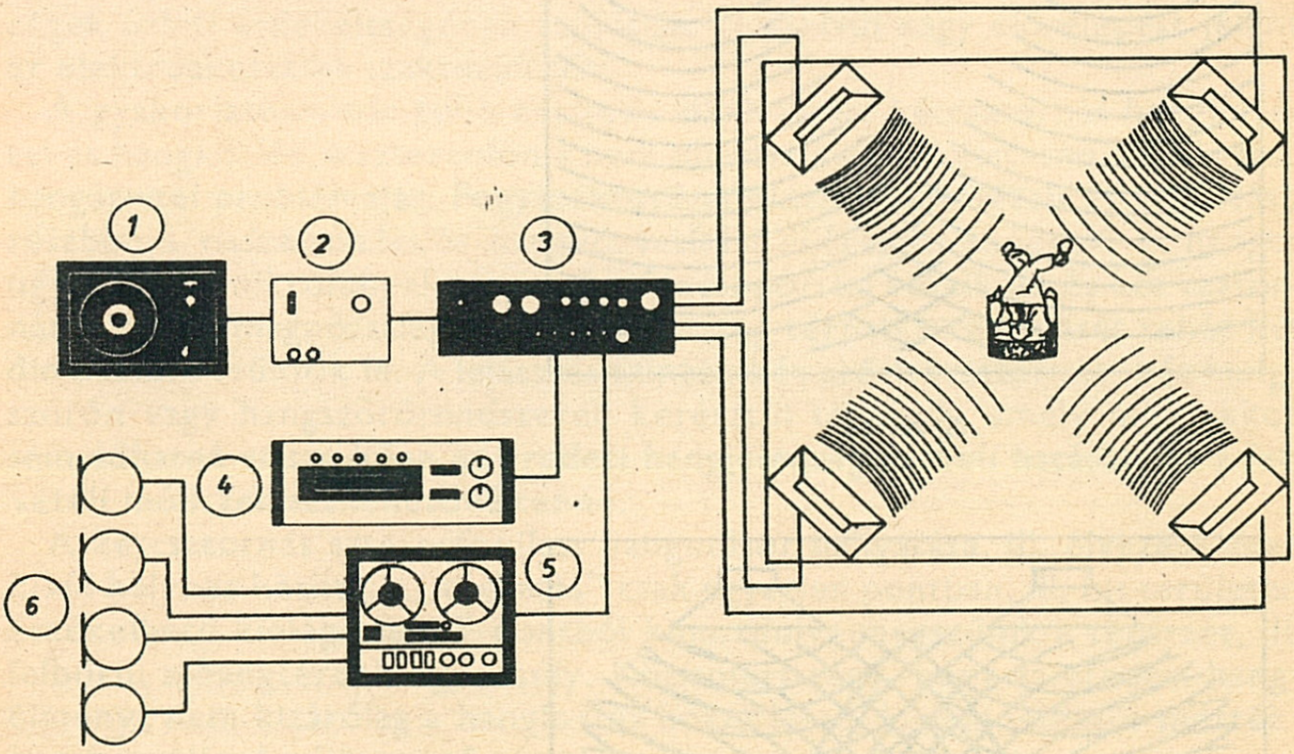


Kvadro

1. ábra
A sztereo és a kvadro hangtér a lakásban

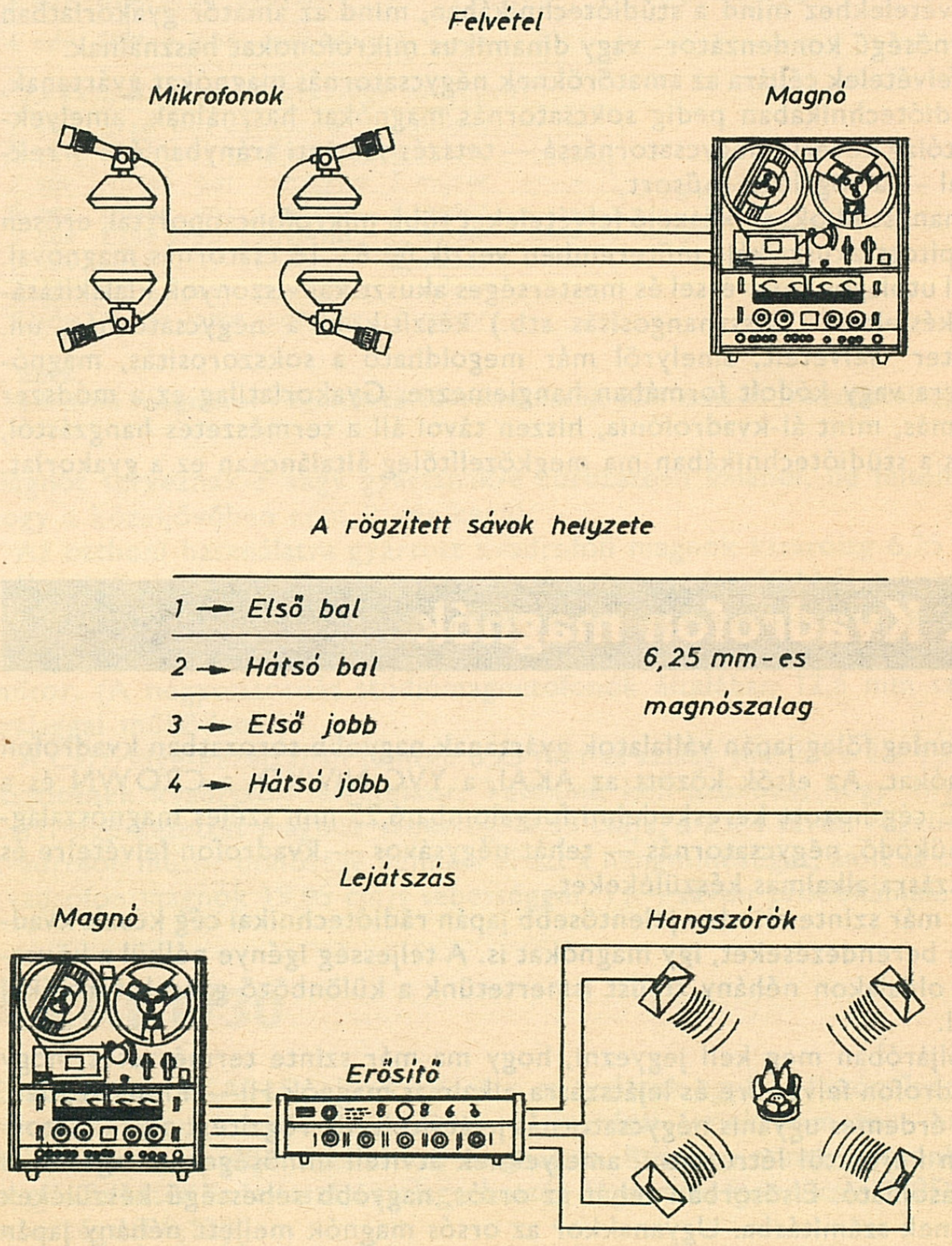
böző műsorforrások is csatlakozhatnak, akárcsak a kétcsatornás hangközlés esetében. Ezek nyújtanak lehetőséget a rögzített kvadrofon műsorok visszajátszására. A négy hangcsatorna műsorjele szervesen összefügg egymással, egymásnak kiegészítői, de ugyanakkor függetlenek is egymástól, mégpedig olyan mértékben, ahogyan azt a műsorfelvétel idején meghatározták.

A kvadrofónia nemcsak az eredeti hangjelenséget, hanem a környezet akusztikai viszonyait is közvetíti a hallgatóhoz. A négyhangszórós lehallgatás háromdimenziós hangvisszaadást tesz lehetővé. Ennek igen nagy a jelentősége, ha figyelembe vesszük, hogy egy kvadrofon lehallgatórendszerrel kis méretű és rossz akusztikájú helyiségekben is kielégítő térillúzió hozható létre. A négy hangszóró egy négyszög csúcspontjaiban helyezkedik el, és az egyes csatornák erősítésének megfelelő beállításával a négyszögön belül bárhol élvezhető a hangjelenség térhatása. Ez nagy előnyt jelent a kétcsatornás sztereofóniával szemben, ahol mérsékeltebb térérzet is csak egy pontban jöhet létre.



2. ábra
Kvadrofon műsorforrások:
1 Lemezjátszó; 2 Dekódoló egység; 3 Négycsatornás erősítő; 4 Kvadrofon FM-rádió; 5 Kvadrofon magnó; 6 Négy mikrofon

3. A kvadrofon hangfelvétel



3. ábra
Kvadro hangfelvétel és lejátszás magnóval. Elvi vázlat

Bár az utóbbi hat év során igen sokféle módszerrel kísérleteztek, a felvételi eljárások még ma is eltérők egymástól. A kvadrofon hangfelvétel alapelve a négymikrofonos közvetítés, ahol az első két mikrofon főleg a hangforrás közvetlen hanghullámait, a hátsó kettő pedig főleg a hangfelvétel helyének akusztikájára jellemző visszavert rezgéseket érzékeli. A felvételekhez mind a stúdiótechnikában, mind az amatőr gyakorlatban jó minőségű kondenzátor- vagy dinamikus mikrofonokat használnak.

A felvételek céljára az amatőröknek négycsatornás magnókat gyártanak, a stúdiótechnikában pedig sokcsatornás magnókat használnak, amelyekről utólag keverik négycsatornássá — tetszés szerinti arányban és korrekcióval — a rögzített műsort.

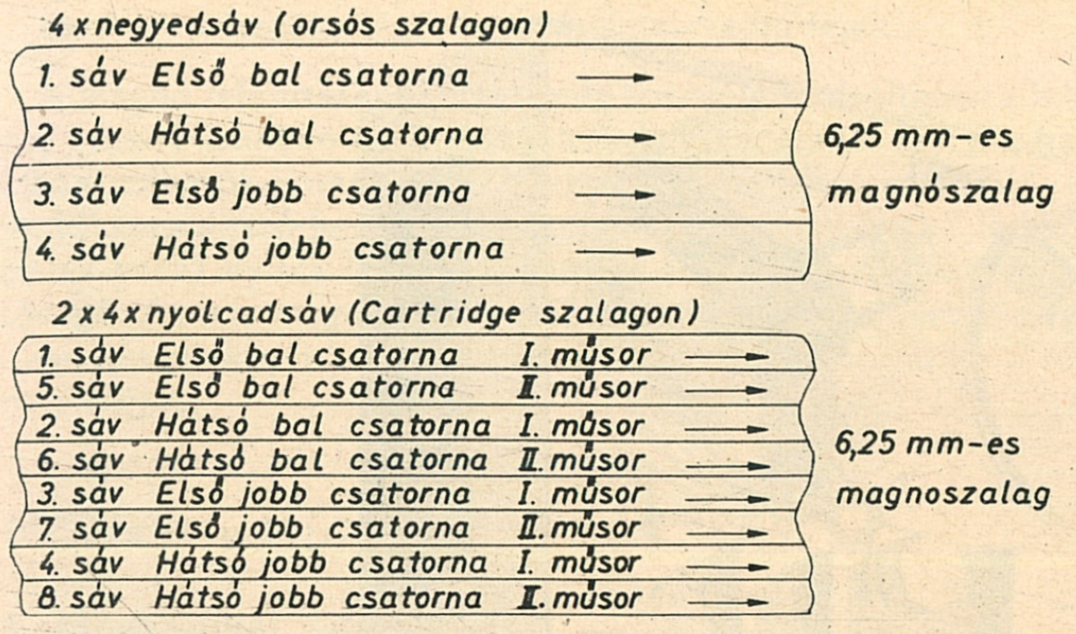
A hangstúdiókban készülő felvételeket több mikrofoncsoporttal, erősen csillapított akusztikájú műteremben veszik fel 8...16 csatornás magnóval. Ebből utólagos keveréssel és mesterséges akusztikai viszonyok kialakításával (késleltetés, visszhangosítás stb.) készítik el a négycsatornás, ún. „Master" felvételt, amelyről már megoldható a sokszorosítás, magnószalagra vagy kódolt formában hanglemezre. Gyakorlatilag ez a módszer sem más, mint ál-kvadrofónia, hiszen távol áll a természetes hangzástól; mégis a stúdiótechnikában ma megközelítőleg általánosan ez a gyakorlat.

4. Kvadrofon magnók

Jelenleg főleg japán vállalatok gyártanak nagyobb sorozatban kvadrofon magnókat. Az elsők között az AKAI, a YVC-NIVIKO, a CROWN és a TEAC cég hozott kereskedelmi forgalomba 6,25 mm széles magnószalaggal működő, négycsatornás — tehát négysávos — kvadrofon felvételre és lejátszásra alkalmas készülékeket.

Ma már szinte minden jelentősebb japán rádiótechnikai cég készít kvadrofon berendezéseket, így magnókat is. A teljesség igénye nélkül a következő oldalakon néhány típust ismertetünk a különböző gyárak termékei közül.

Elöljáróban meg kell jegyezni, hogy ma már szinte természetes, hogy a kvadrofon felvételre és lejátszásra alkalmas magnók Hi—Fi minőségűek. Nem érdemes ugyanis négycsatornás jelátvitelt, ill. rögzítést olyan csatornákon keresztül létrehozni, amelyeknek átviteli minősége önmagában is kifogásolható. Elsősorban tehát az orsós, nagyobb sebességű készülékek jöhetnek számításba. Ugyanakkor az orsós magnók mellett néhány japán cég forgalomba hoz Cartridge-kazettás kvadrofon magnókat is. Ez ideig még nem érkezett hír arról, hogy Compact Cassette szabványú kvadrofon



4. ábra
Kvadrofon magnóval rögzíthető sávrendszerek 6,25 mm-es magnószalagon

magnót terveznek-e vagy gyártanak-e sorozatban valahol, de feltehető, hogy a közeljövőben erre is sor kerül.

Az otthoni használatra gyártott kvadrofon magnók kizárólag 6,25 mm szélességű szalaggal működnek, amelynek mágnesezhető oldalára egymással párhuzamosan 4×1...1,2 mm széles sávot rögzítenek. Tehát a magnószalag nem használható ki kétszeresen, csak egy irányba rögzíthető rá műsor. (A négycsatornás stúdiómagnetofonok általában 12,6 mm széles szalaggal működnek.)

A Cartridge-kazettában szintén 6,25 mm-es szalag van. Erre 2×4 sávot rögzítenek kvadrofon felvételkor. Tudnunk kell azonban, hogy mivel a Cartridge-kazettás magnók sebessége 9,53 cm/s, a 2×4 sávon rögzíthető kvadrofon műsor minősége nem éri el azt a hangminőséget, amit az orsós kvadrofon magnók 19,05 cm/s sebességgel, 1×4 sávon produkálnak.

AKAI 1730

Ez a típus az AKAI cég első kvadrofon magnóinak egyike. Futóművét egy váltakozóáramú, kétfordulatszámú hiszterézis szinkronmotor hajtja. A lendkerék lapszíjáttétellel van meghajtva. Részben ennek köszönhető, hogy a felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás igen kicsi: 19,05 cm/s sebességnél 0,12%.

A magnó fejegysége 4 db fejet tartalmaz. Ezek sorrendben: 1 db 2× negyedsávos törlő-, 1 db teljessávos törlő-, 1 db felvevő- és 1 db lejátszó-

fej. A felvevőfej és a lejátszófej négy-négy fejmagot foglal magába. A kvadrofon felvétel és lejátszás követelményeinek megfelelően a magnóban négycsatornás felvevő- és lejátszóerősítő van.

A beépített végerősítőfokozat azonban csak kétcsatornás. Ha tehát kvadrofon műsort akarunk lejátszani, szükséges még egy kétcsatornás erősítő, amely pótolja a hiányzó kettőt, vagy pedig a magnó feszültségkimenetéről — a beépített végerősítők használata nélkül — egy külső négycsatornás erősítőt hajthatunk meg.

A beépített fejek és erősítőfokozatok lehetőséget nyújtanak kétcsatornás sztereo felvételek készítésére is, ill. azok lejátszására. Ezt a célt szolgálja a beépített 2×negyedsávos törlőfej, ami a kvadrofon felvételkor használt teljessávos törlőfejjel egymást felváltva kapcsolható be.

Fontosabb szolgáltatásai:

- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy külső erősítőn keresztül;

- feszültségkimenet NAB és DIN szabványú csatlakozókon keresztül;
- 1 µm résszélességű, hosszú élettartamú fejek.

A magnó felépítésénél fogva még többféle szolgáltatásra is alkalmas lenne, ezeket azonban nem használták ki a tervezők. Így pl., ha a törlőfejek kikapcsolhatók lennének, és a felvevőfej négy fejmagja külön-külön is be-, ill. kikapcsolható lenne, akkor többszörös „play-back" felvételekre (multiplay-back) nyílna lehetőség, amely amatőr viszonylatban is nagy jelentőségű. Ennek megemlítése csak azért érdekes, mert a múlt évben egy ilyen készüléket már átalakítottunk hasonló célra, s azóta is eredményesen használják.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges

Szalagtárolási rendszer: orsós (max. 18 cm ∅)
Rögzíthető sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo
Lejátszható sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo,
2×félsáv sztereo,
negyedsáv mono, félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,12%; ±0,15%

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 240×420×450 mm.
Súly: 15 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 19,05 cm/s-nál 30...22 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: mindkét sebességen 50 dB (sztereo üzemben).

Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: $\leqq$1,5% (19,05 cm/s sebességnél).
A végerősítő torzítása: $\leqq$2% (10 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —42 dB sztereo üzemben, —65 dB sávok között.
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 100...240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 50...120 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 4×0,4 mV/30 kΩ;
lemezjátszó: 4×400 mV/100 kΩ;
rádió: 4×4 mV/10 kΩ;
vonal: 4×40 mV/100 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 4×1,23 V/20 kΩ;
fejhallgató: 4×50 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω;
vonalkimenet: 4×400 mV/100 kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×10 W;
zenei: 2×15 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 4×100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 19+12 db szilícium-tranzisztor.

AKAI 1800

Orsós és kazettás magnókombináció. Az orsós rész háromsebességes, négycsatornás kvadrofon felvételre és lejátszásra alkalmas. A kazettás rész Cartridge-rendszerű, felvételre és lejátszásra egyaránt használható. Ugyanakkor lehetőség van a kazettáról lejátszott műsor orsós szalagra rögzítésére, ill. az orsós szalagra vett műsor kazettára rögzítésére is.

Az orsós rész fejegysége 1 db 4×negyedsávos törlő-, 1 db 4×negyedsávos felvevő- és 1 db 4×negyedsávos lejátszófejet tartalmaz. A kazettás

rész 1 db 4×nyolcadsávos törlőfejet és 1 db 4×nyolcadsávos kombinált-fejet tartalmaz.

A beépített felvevő- és lejátszóerősítő közös a két rendszernél. Az előerősítő-fokozatok négycsatornásak, a beépített végerősítő pedig kétcsatornás. Ehhez a készülékhez tehát — akárcsak az előzőnél — kvadrofon lejátszás esetén még egy kétcsatornás sztereo erősítő vagy pedig egy négycsatornás kvadrofon végerősítő szükséges.

Az orsós rész egyaránt alkalmas kvadrofon, valamint kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra. A Cartridge-kazettában levő végtelenített szalagra 4×nyolcadsávos, kétcsatornás sztereo felvétel vagy pedig 2× négysávos kvadrofon felvétel készíthető, ill. ilyen sávrendszerű műsorok játszhatók le róla.

Az orsós rész futóművét 1 db három fordulatszámú pólusváltós hiszterézis szinkronmotor, a Cartridge részét pedig egy egyenáramú elektromotor hajtja lapátszíjáttétellel.

Mind az orsós, mind a kazettás rész fejegysége 1 μm résszélességű fejeket tartalmaz.

A kazettás rész működéséről még csak annyit, hogy használati lehetőségei korlátozottabbak, mint az orsós magnóké vagy a Compact Cassette rendszeré. Pl. a Cartridge-kazetta szalagját nem lehet gyorstekercselésben futtatni, mert a végtelenített szalagtekercs ezt nem teszi lehetővé. Ebben a készülékben — akárcsak egyéb Cartridge-kazettás magnókban — a kazetta behelyezésével kapcsolható be a lejátszás, ill. a szalagtovábbítás.

Ezért ebben a magnóban sem találunk külön kezelőszerveket a Cartridge-kazetta lejátszásához. Ha a kazettát a magnó bekapcsolt állapotában a kazettafészekbe toljuk, a benyomott kazetta egy kapcsolót mozdít el, amely megindítja a 9,53 cm/s sebességű szalagtovábbítást. A kazettás rész egyetlen kezelőszerve a felvételi nyomógomb, amelynek benyomásával a kazettában levő szalagra felvétel készíthető.

Megjegyzendő azonban, hogy a Cartridge-kazettákat elsősorban műsorokkal — tehát nem felvételi célra — hozzák forgalomba.

A szalagra rögzített műsorok sávváltása automatikus vagy kézi kapcsolással lehetséges. A sávváltás a kombináltfej magassági helyzetének megváltoztatásával történik (mechanikai úton). Az automatikus sávváltást a végtelenített szalagra ragasztott alu-fólia végzi: a szalag körbehaladása után rövidrezár egy fém érintkezőpárt, amely egy behúzómágnes áramkörét zárja. Ez a behúzómágnes lépteti a fejet egy-egy nyolcadsáv magassággal feljebb, mindaddig, amíg a magnó a 4×2 sávot végig nem játszotta. A teljes műsor lejátszása után a kombináltfej alaphelyzetébe ugrik vissza és a lejátszást elölről kezdi. Tehát a Cartridge-kazetta szalagja mindaddig hallgatható, amíg ki nem húzzuk a magnóból, vagy esetleg amíg meg nem szakad az áramszolgáltatás. Természetesen 4×nyolcadsávos kvadrofon műsor lejátszásakor csak kétszeresen használható ki a szalag.

A kézi sávváltás az e célra beépített sávváltó nyomógombok benyomásával lehetséges. Ez lehetővé teszi, hogy ne várjuk meg a szalag teljes körbefutását, hanem a műsor tetszőleges részénél átkapcsoljunk a másik két sávra.

Fontosabb szolgáltatásai;

- automatikus szalagvégződés vagy szakadáskapcsoló;
- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy végerősítőn keresztül;
- műsorátjátszás a két szalagrendszer között;
- NORMAL/SRT szalagtípus-választó kapcsoló az orsós részhez;
- Cartridge-résznél automatikus felvételi kivezérlés;
- tetszés szerint átkapcsolható korrekció az orsós rész erősítőrendszeréhez.

A magnóba beépített kétcsatornás végerősítőhöz kettős hangszínszabályozót alkalmaztak, amellyel a frekvenciamenet két ponton: 80 Hz-en

és 14 kHz-en max. ±14 dB-lel módosítható. A hangszínszabályozó működése azonban nem befolyásolja a feszültségkimenetet, csak a végerősítőkre hatásos.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges
Szalagtárolási rendszer: orsós+Cartridge-kazetta
Rögzíthető sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo
Lejátszható sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo,
2×félsáv sztereo,
negyedsáv mono, félsáv mono

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,12%; ±0,15%; ±0,2%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 240×420×450 mm.
Súly: 21 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
Orsós rész: 19,05 cm/s-nál 30...22 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 9 000 Hz ±3 dB;
Cartridge: 9,53 cm/s-nál 30...17 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
— orsós rész, 19,05 és 9,53 cm/s sebességnél 50 dB;
— kazettás rész, 9,53 cm/s sebességnél 45 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
mindkét rendszernél ≦2%.
A végerősítő torzítása: ≦1% (6 W-nál).

Szalagról mérhető áthallás: orsós rész, sztereo üzemben —42 dB (1 kHz-en); Cartridge-rész, sztereo üzemben —26 dB (1 kHz-en).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN vagy NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 100...240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 50...140 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

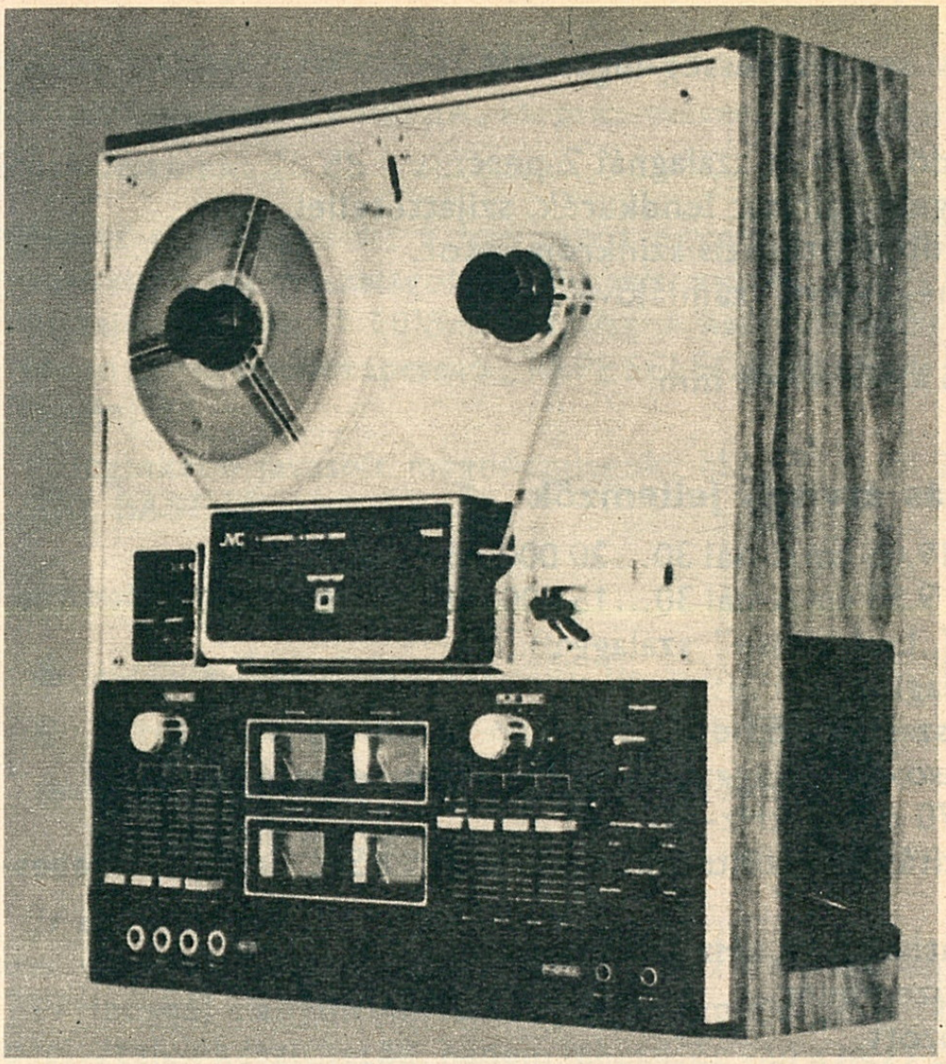
Bemenetek, mikrofon: 4×0,8 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 4×80 mV/100 kΩ;
rádió: 4×8 mV/10 kΩ;
vonal: 4×80 mV/100 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 4×1,23 V/100 kΩ;
fejhallgató: 4×50 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω;
vonal: 4×400 mV/100 kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×9 W;
zenei: 2×14 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 4×100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 26+16 db szilícium-tranzisztor.

JVC 1400 Tape-deck

Ez a készülék a JVC cég 1664-es magnótípusának négycsatornás kvadrofon változata. Mechanikai felépítésében annyi a változás, hogy a futóművet egy kétfordulatszámú váltakozó áramú hiszterézis szinkronmotor hajtja. (Itt jegyezzük meg, hogy az 1664—U típusú JVC magnót az 1973-as évkönyvben ismertettük.)

Az 1400-as magnó 4×negyedsávos törlő-, felvevő- és lejátszófejet tartalmaz, és négycsatornás erősítőfokozatai vannak. Nagy teljesítményű törlő- és előmágnesező oszcillátora ellenütemű beállításban működik.

A készülékben nincsenek beépített végerősítők, a felvett műsor fejhallgatón vagy külső erősítőn keresztül hallgatható. A feszültségkimeneti



szint potenciométerekkel szabályozható. Felvevő- és lejátszóerősítő-rendszere tetszés szerint kapcsolható 4×negyedsávos kavadrofon vagy 2× negyedsávos sztereo felvételre, ill. lejátszásra.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo,
2×félsáv sztereo,
negyedsáv mono, félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:

±0,1%; ±0,2%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.

Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.

Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.

A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 185×406×448 mm.

Súly: 12 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±3 dB;
(„Low-noise" szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
- „Low-noise" szalaggal 53 dB;
- közönséges vasoxid szalaggal 50 dB (mindkét sebességnél).

Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,5% (mindkét sebességnél).

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
—45 dB sztereo üzemben;
—60 dB sávok között.

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 95 kHz ±2%.

Tápegyenfeszültség: ±28 V.

Hálózat: 110...240 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 40...60 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.

Bemenetek, mikrofon: 4×0,5 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 4×150 mV/100 kΩ;
rádió: 4×15 mV/10 kΩ.

Kimenetek, feszültség: 4×1 V/20 kΩ;
fejhallgató: 4×40 mV/8 Ω;
vonal: 4×400 mV/20 kΩ.

A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.

Kivezérlésmérő: 4×100 μA, Deprèz-műszer.

Erősítőelemek: 20 db tranzisztor, 8 db IC.

Ajánlott szalagtípusok: a magnóhoz egyaránt felhasználhatók a normál vasoxidos magnószalagok és a kobaltoxidos „Hi—Fi Low-noise" jelzésű kiszajú szalagok. A különféle szalagok használatához ebben a magnóban is van korrekcióátkapcsoló „TAPE SELECTOR LOW NOISE/NORMAL" jelzéssel.

A leginkább javasolt magnószalagok: MAXELL LP 200, SCOTCH 225, 230, BASF PE stb.

Fontosabb szolgáltatásai:

- automatikus szalagvégződés, ill. szakadáskapcsoló;
- felvételi hangminőség-ellenőrzés szalagról;
- többsávos „play-back" felvételi lehetőség; sávonkénti hangerőszabályozással.

Ez utóbbi szolgáltatás kapcsán megjegyezzük, hogy ebben a magnóban adva van az a felvételi lehetőség, amit az előzőekben ismertetett AKAI 1730 típusnál hiányoltunk: a magnóval nemcsak térhatású sztereo és kvadro felvételek készíthetők, hanem lehetőség van a négy csatorna egyenkénti használatára — tehát zenei „play-back" felvételre is.

JVC MTR—15 M Tape-deck

A JVC cég egyszerűbb felépítésű magnói közé sorolható. Fejegysége egy 4×negyedsávos törlőfejet és egy 4×negyedsávos kombináltfejet tartalmaz. Erősítőrendszere négycsatornás kombinált felvevő/lejátszó erősítő. Végerősítők nincsenek beépítve.

A készülékkel négycsatornás kvadro vagy kétcsatornás sztereo felvételek készíthetők, ill. játszhatók le fejhallgatón vagy külső végerősítőn és hangszórókon keresztül.

Jelentősebb szolgáltatásai nincsenek. Ugyanakkor rendkívül megbízhatóan működik, minőségi jellemzői hasonlók a már eddig ismertetett kvadrofon magnókéhoz. Sajnos, a beépített kombináltfej nem hosszú élettartamú. A futóművet egy kétfordulatszámú váltakozó áramú indukciós elektromotor hajtja.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós (max. 180 mm ∅).
Rögzíthető sávrendszerek: 4× negyedsáv kvadro,
2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 4× negyedsáv kvadro,
2× negyedsáv sztereo,
2× félsáv sztereo.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,25%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 190×340×395 mm.
Súly: 10 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 19,05 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál: 48 dB;
9,53 cm/s-nál: 42 dB
(kvadrofon üzemmódban).

Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦4%;
9,53 cm/s-nál ≦4%.

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
—38 dB kvadrofon üzemben,
—50 dB sávok között.

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 10...240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40...60 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.

Bemenetek, mikrofon: 4×0,5 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 4×150 mV/100 kΩ;
rádió: 4×15 mV/10 kΩ;
vonal: 4×50 mV/15 kΩ.

Kimenetek, feszültség: 4×1 V/20 kΩ;
fejhallgató: 4×50 mV/8 Ω;
vonal: 4×400 mV/20 kΩ.

A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésmérő: 4 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB skálával kalibrálva.
Erősítőelemek: 11 db tranzisztor, 4 db IC.
Ajánlott szalagtípusok: SCOTCH 225, 250, MAXELL LP 200, AGFA PE 46.

PIONEER QT 74 Tape-deck

Sokoldalúan felhasználható, univerzális sávrendszerű, oda-vissza játszó magnó. Futóműve szimmetrikus elrendezésű, amelyet egy kétfordulatszámú, pólusváltós hiszterézis szinkronmotor hajt lapszíjáttétellel. A lendkerék és a hozzá tartozó szalagtovábbító tengely a szalagpálya közepén van elhelyezve. A felvételi/lejátszási szalagtovábbítás irányának megfordítása a motor forgásirányának váltásával történik.

A forgásirányváltás azonban csak automatikus kapcsolással működik, kézi szabályozással nem. A magnó előlapján található egy AUTO REVERSE feliratú kapcsoló, amellyel az automatikus irányváltás üzemét be lehet állítani.

Ha ezt a kapcsolót kikapcsoljuk, akkor a magnó normál üzemmódban működik és a nemzetközi szabvány szerint felvétel/lejátszás üzemmódban jobb oldali irányba továbbítja a szalagot. Ha azonban a kapcsolót automatikus irányváltásra kapcsoljuk, akkor a magnó automatikája annál a szalagrésznél vált irányt, ahol a szalag mágnesezhető réteggel bevont oldalára egy alumínium csíkot ragasztottunk. A gyártó cég 0,5 másodpercben adja meg az irányváltás idejét. A kapcsoló relé a motor forgásirányával együtt a sávrendszert is átváltja.

Ennek az automatikának csupán akkor van jelentősége, ha a magnót 2×negyedsávos sztereo rendszerben üzemeltetjük, mert kvadrofon felvételnél a négy rögzített sáv teljes szélességében elfoglalja a magnószalag mágnesezhető felületét.

Ennek megfelelően a szalagtovábbító tengely bal oldalán egy 2× negyedsávos törlő- és egy 2× negyedsávos kombináltfej, jobb oldalán pedig egy 4×negyedsávos törlő és egy 4×negyedsávos kombináltfej van elhelyezve. A beépített erősítőrendszer lehetővé teszi, hogy mind a négy sávra különkülön készítsünk felvételt, s így a kvadrofon felvételek mellett zenei „play-back" felvételekre is lehetőség nyílik.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.

Szalagtárolási rendszer: orsós.

Rögzíthető sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×negyedsáv sztereo,
negyedsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: 4×negyedsáv kvadro,
2×félsáv sztereo,
2×negyedsáv sztereo,
félsáv mono,
negyedsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,1%; ±0,15%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalag esetén 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 182×434×510 mm.
Súly: 15 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...12 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 53 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
≦1,2% (vasoxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): 46 dB, sztereo üzemben.
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 125 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: ±25 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 85 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 4×0,3 mV/50 kΩ;
lemezjátszó: nincs.
rádió: 4× 30 mV/330 kΩ.
Feszültségkimenet: 4×775 mV/20 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 4×8 Ω.
Kivezérlésmérő: 4 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 30 db tranzisztor.

Felhasználható magnószalagok: a beépített TAPE SELECTOR feliratú kapcsoló lehetővé teszi, hogy mind a hagyományos vasoxidos, mind a kobaltoxidos „LOW NOISE" szalagokat a lehető legjobb minőségi ered-

ménnyel használjuk. A leginkább javasolt magnószalagok: AGFA PE 46, BASF PS 25, SCOTCH 225, 230, MAXELL LP 200.

Fontosabb szolgáltatások:

- felvételi együtthallgatás fejhallgatóval;
- automatikus irányváltás 2×negyedsávos sztereo üzemmódban;
- szalagvég-, ill. szalagszakadás-kapcsoló automata;
- többcsatornás „play-back" üzemmód.

5. Kvadrofon hangerősítők és tartozékaik

A négycsatornás hangközléshez általában nem használnak két db kétcsatornás, hagyományos módszerrel felépített sztereo erősítőt. Erre a célra speciális négycsatornás hangerősítőket fejlesztettek ki, amelyek kapcsolástechnikailag ugyan nem sokban különböznek a hagyományos Hi—Fi sztereo erősítőktől, azonban a kvadrofon hangközvetítéshez szükséges csatornaszabályozási lehetőséggel rendelkeznek.

A kvadrofon hangerősítőket olyan bemeneti fokozatokkal készítik, amelyek lehetővé teszik, hogy bemeneteikre kvadrofon magnót, lemezjátszót, ill. rádiókészüléket csatlakoztathassunk. Csatornánkénti kimeneti teljesítményük nagyobb az általánosan használt sztereo erősítők teljesítményénél, pl. egy kisebb terembe szánt kvadrofon erősítő kb. 4×25 W színuszos teljesítményt ad le, ugyanakkor egy nagyobb terembe szánt kvadrofon erősítő általában 4×150...200 W teljesítményt produkál.

A jelenleg gyártott kvadrofon erősítőket két nagy csoportba sorolhatjuk. Az első csoportba azok a készülékek tartoznak, amelyek kizárólag az erősítőfokozatokat tartalmazzák, négy-hat bemeneti csatlakozásuk van más-más érzékenységgel. Bemeneteikre kvadrofon műsorforrások, a kimenetekre pedig négy hangszóró vagy hangszórócsoport, ill. kvadrofon fejhallgató csatlakoztatható.

Az erősítőfokozatokat ma már kizárólag szilícium-tranzisztorokkal és integrált áramkörökkel építik. A négy erősítőfokozatot közös dobozban helyezik el, amelynek külső kialakítása egyéb hangerősítőkhöz hasonló. Csupán a kezelőszervek és kivezérlésmérő műszerek számából következtethetünk a kvadrofon jellegre.

Némely erősítőtípusnál az egyes csatornák hangereje és hangszínezete külön-külön szabályozható. Más készülékeknél viszont csak hangerőszabályozók találhatók, hangszínszabályozás vagy egyáltalán nem lehetséges, vagy csak mind a négy csatornában egyszerre.

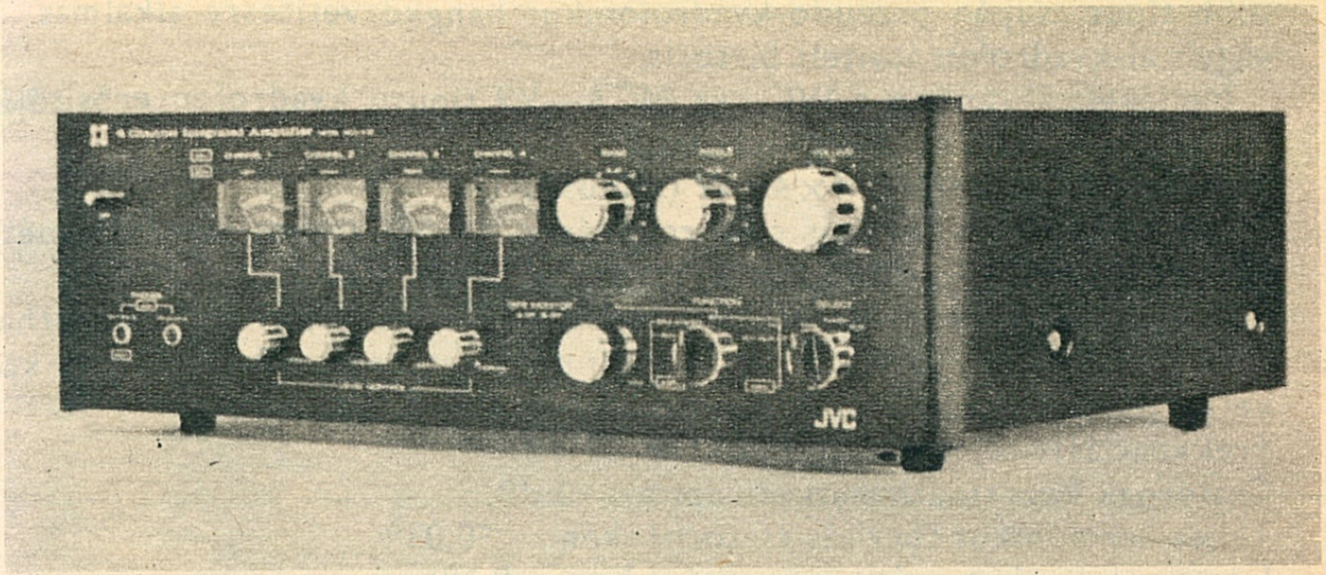
5. ábra
Akai gyártmányú Cartridge-kazettás kvadrofon magnó: CS—80—SS és orsós kvadrofon magnó: 280—D—SS

A kvadrofon erősítők egyik fő tartozéka a mellékelt ábránkon is látható térbalansz-szabályozó potenciométer. Ezt egyes készülékekbe beépítik, más erősítőknél csupán kivezetést készítenek a csatlakoztatásához és ilyenkor távolról is szabályozható az erősítő csatornáinak erősítési aránya.

A térbalansz-szabályozó ugyanis arra szolgál, hogy az erősítőhöz kapcsolt és a lehallgatás színhelyén négyszögben elhelyezett négy hangdobozból kisugárzott hanghullám teljesítménye egymáshoz képest növelhető vagy csökkenthető legyen. Ezáltal a négy hangszóró között keletkező bázisközép mindig abba a pontba irányítható, ahol éppen tartózkodik a hallgató.

A kvadrofon erősítők másik csoportja a rádióvevővel egybeépített erősítő. A későbbiekben még részletesebben is lesz szó a kvadrofon rádiókról, elöljáróban csupán annyit jegyzünk meg, hogy kvadrofon erősítőkkel főleg az FM-sávok vételére alkalmas rádióvevőket építenek egybe.

A kvadrofon erősítőket és rádió vevőkészülékeket ma még elsősorban Japánban gyártják. Érdekes módon Amerikában lassabban hódít a kvadrofónia, Európában pedig még éppen hogy csak érezhető a hatása. Mindössze néhány cég gyárt kvadrofon erősítőt vagy rádiót, de azok között is



6. ábra
MCA–V7 típusú JVC gyártmányú kvadrofon végerősítő. Legnagyobb színuszos kimeneti teljesítménye 4×40 W

7. ábra
JVC gyártmányú térbalansz-szabályozó és kvadrofon fejhallgató

több típus csupán pszeudo-kvadrofonikus hangközvetítésre alkalmas — vagyis ál-kvadrofon átvitelt biztosít.

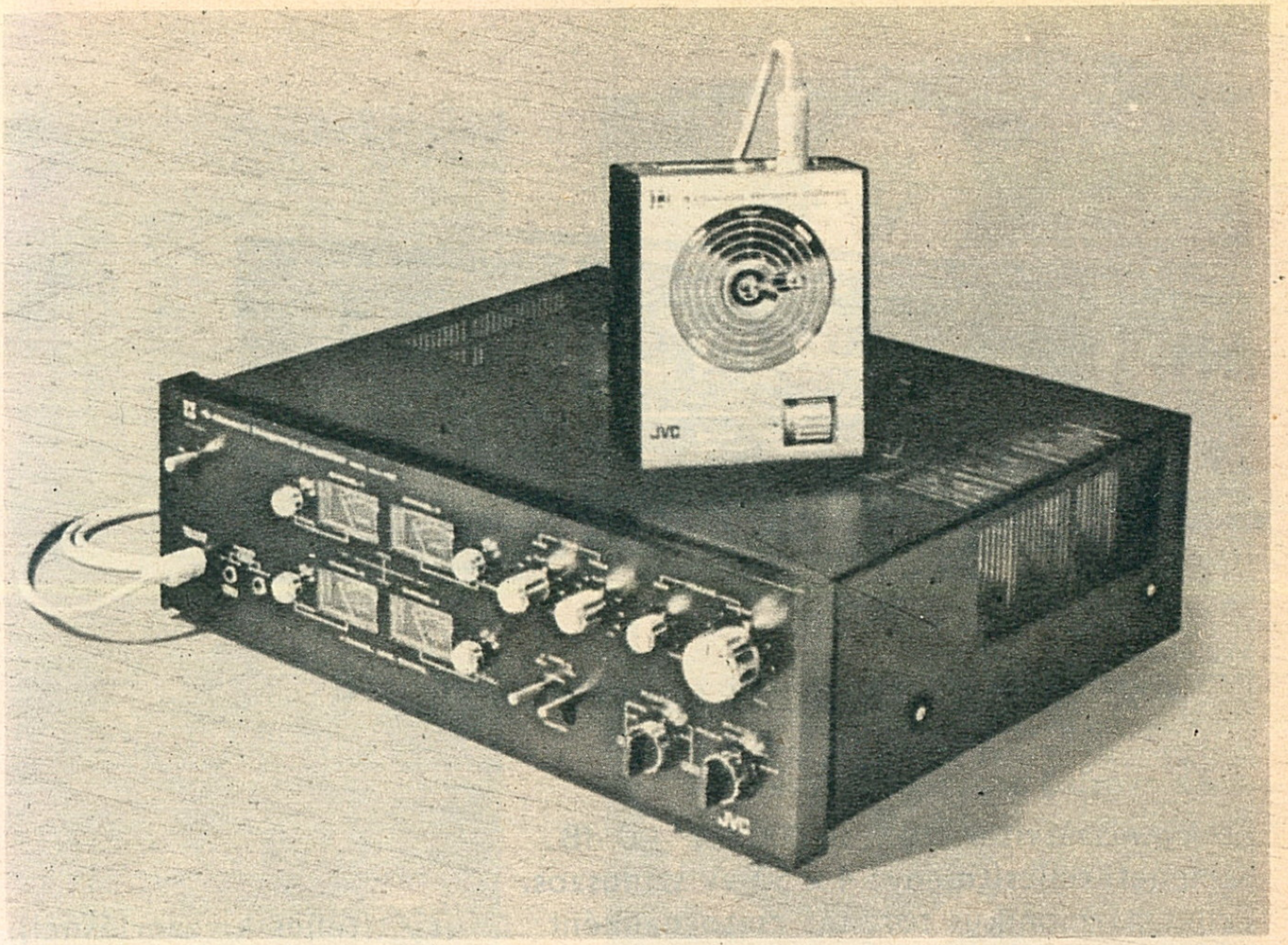
Mellékelt ábránkon a JVC cég MCA—V9 típusú kvadrofon erősítőjét látjuk. Fontosabb minőségi jellemzői:
Kimeneti teljesítmény: 4×45 W (színuszos).
Teljes harmonikus torzítás csatornánként: ≦0,5% (teljes kivezérlésnél).
Jel—zaj viszony: 75 dB (a legkisebb szintű bemenetről).

A következő ábrán egy európai gyártmányú kvadrofon erősítőt láthatunk. A BRAUN cég CSQ 1020 típusú négycsatornás erősítőjének a következő minőségi jellemzői vannak:
Frekvenciaátvitel: 10 Hz...150 kHz ±1 dB.
Csatornák közötti áthallási csillapítás: 90 dB.
Teljes harmonikus torzítás csatornánként: ≦0,03%.
Intermodulációs torzítás csatornánként: ≦0,1%.

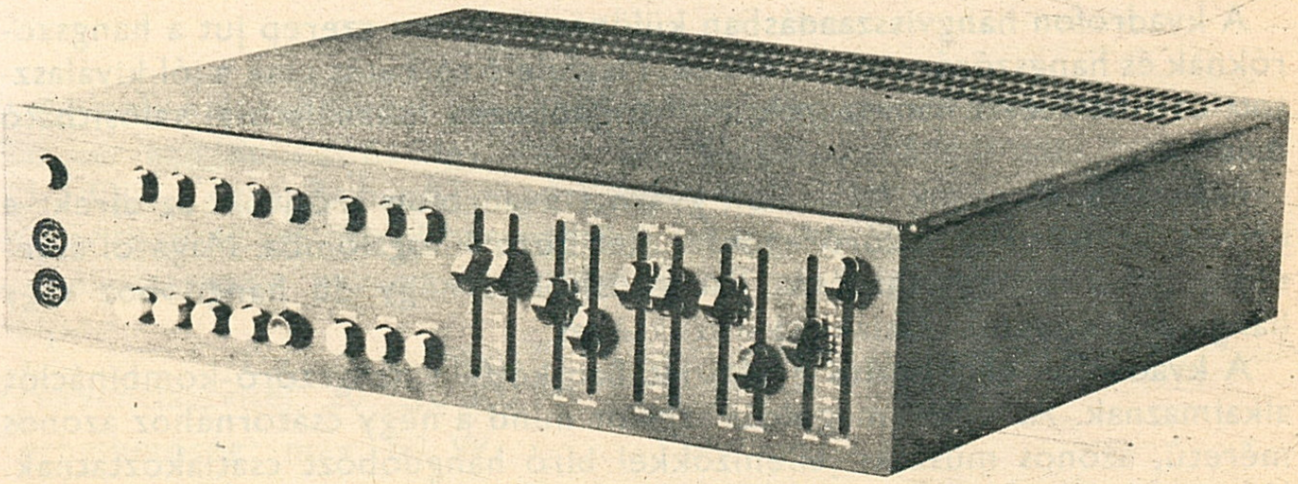
Ez az erősítő nem tartalmaz végerősítőket, csupán fejhallgató-csatlakozása és feszültségkimenete van. Ugyanakkor beépítettek egy SQ-demodulátort és csatlakoztatható hozzá egy CD—4 hanglemezdemodulátor is. Ezeknek a szerepéről még szó lesz a kvadrofon hanglemezeknél.

A JVC cég 4 VR—5445 típusú kvadrofon erősítője egy középhullámú és ultrarövidhullámú rádióvevővel van egybeépítve. A rádióvevőhöz beépítettek egy, a kvadrofon rádióadások kódolt jelének átalakításához szükséges dekódert is, de emellett lehetőség van a mono és szetereo rádióműsorok ál-kvadrofon hallgatására is.

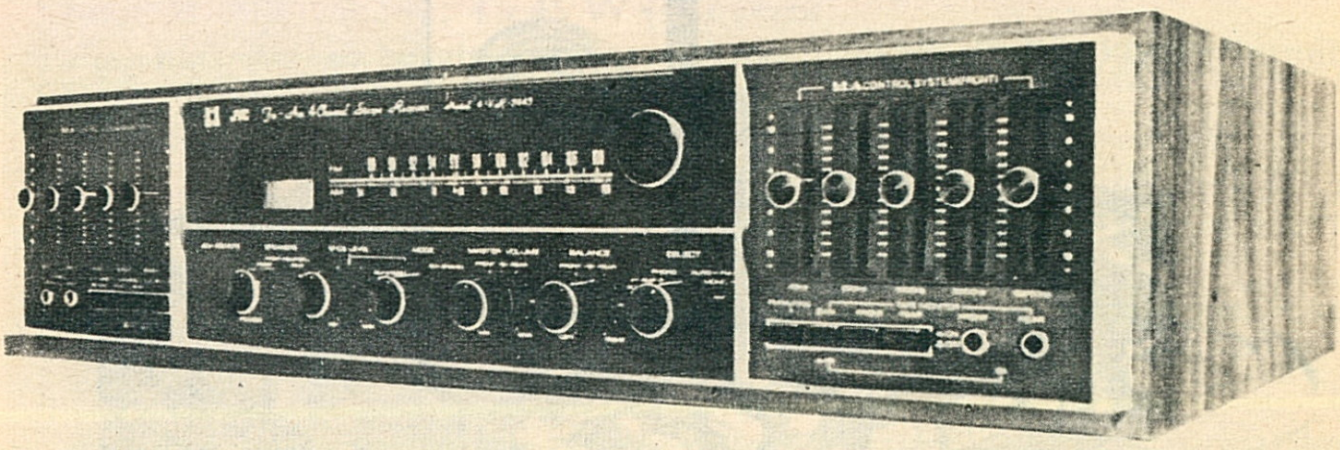
8. ábra
Akai gyártmányú kvadrofon FM-rádió végerősítővel



9. ábra
JVC gyártmányú kvadrofon végerősítő: MCA–V9



10. ábra
Braun-gyártmányú kvadrofon erősítő: CSQ–1020



11. ábra
JVC gyártmányú kvadrofon rádió és erősítő: 4–VR–5445

Az erősítő adatai a következők:

Frekvenciaátvitel: 20...30 000 Hz ±0 dB.
Kimeneti teljesítmény: 4×50 W színuszos.
Teljes harmonikus torzítás csatornánként: ≦0,2% (teljes kivezérlésnél).
Intermodulációs torzítás csatornánként: ≦0,4%.
Jel—zaj viszony a legkisebb szintű bemenetről: 70 dB.

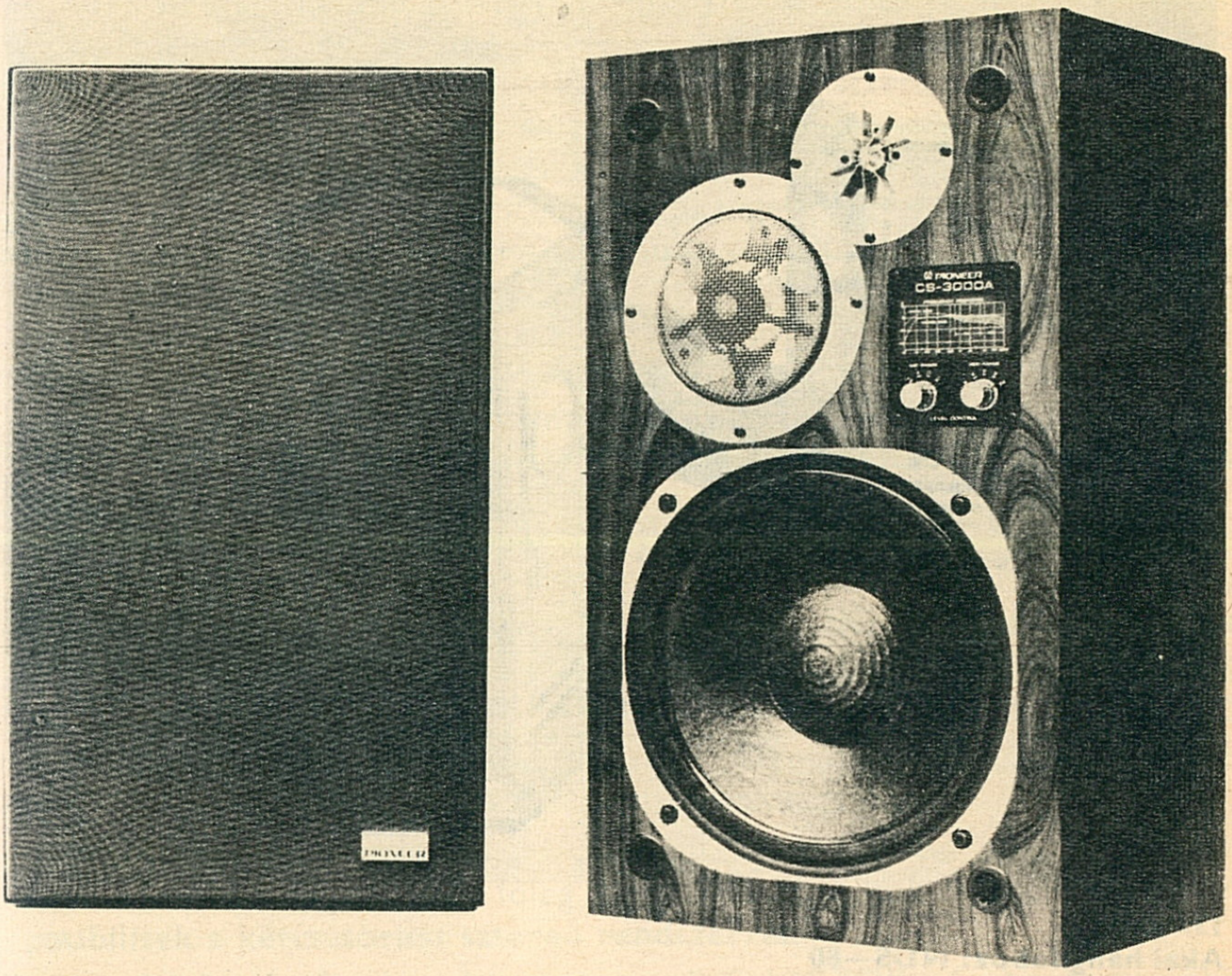
Az erősítőhöz külső műsorforrások is csatlakoztathatók, és mind kvadrofon, mind sztereo műsorok erősítésére alkalmas.

A kvadrofon hangvisszaadásban különösen fontos szerep jut a hangszóróknak és hangszórórendszereknek. Megfelelő térhatás csak a jól kiválasztott és elhelyezett hangszórók, ill. hangdobozok használatával valósítható meg.

A különböző cégek az általuk gyárott kvadrofon erősítőkhöz direkt e célra kialakított hangszórórendszereket hoznak fogalomba. Magától értetődik, hogy a négycsatornás hangerősítőhöz négy db hangdoboz vagy hangszórórendszer csatlakozása szükséges.

A kvadrofon hangközlés gyakorlatában kétféle hangszóró-kombinációt alkalmaznak. Az egyik megoldás szerint mind a négy csatornához azonos méretű, azonos műszaki jellemzőkkel bíró hangdobozt csatlakoztatnak. Kettőt a hallgatóval szemben, kettőt pedig a háta mögött, négyszögben elhelyezve. Mind a négy hangdoboz azonos magasságban van.

A másik változat szerint a két első hangsugárzó azonos méretű és azonos műszaki jellemzőkkel rendelkező hangdoboz, amelyek a hallgató fejmagasságában vannak elhelyezve. Ugyanakkor a hallgató háta mögött két gömbsugárzó hangszórót helyeznek el.

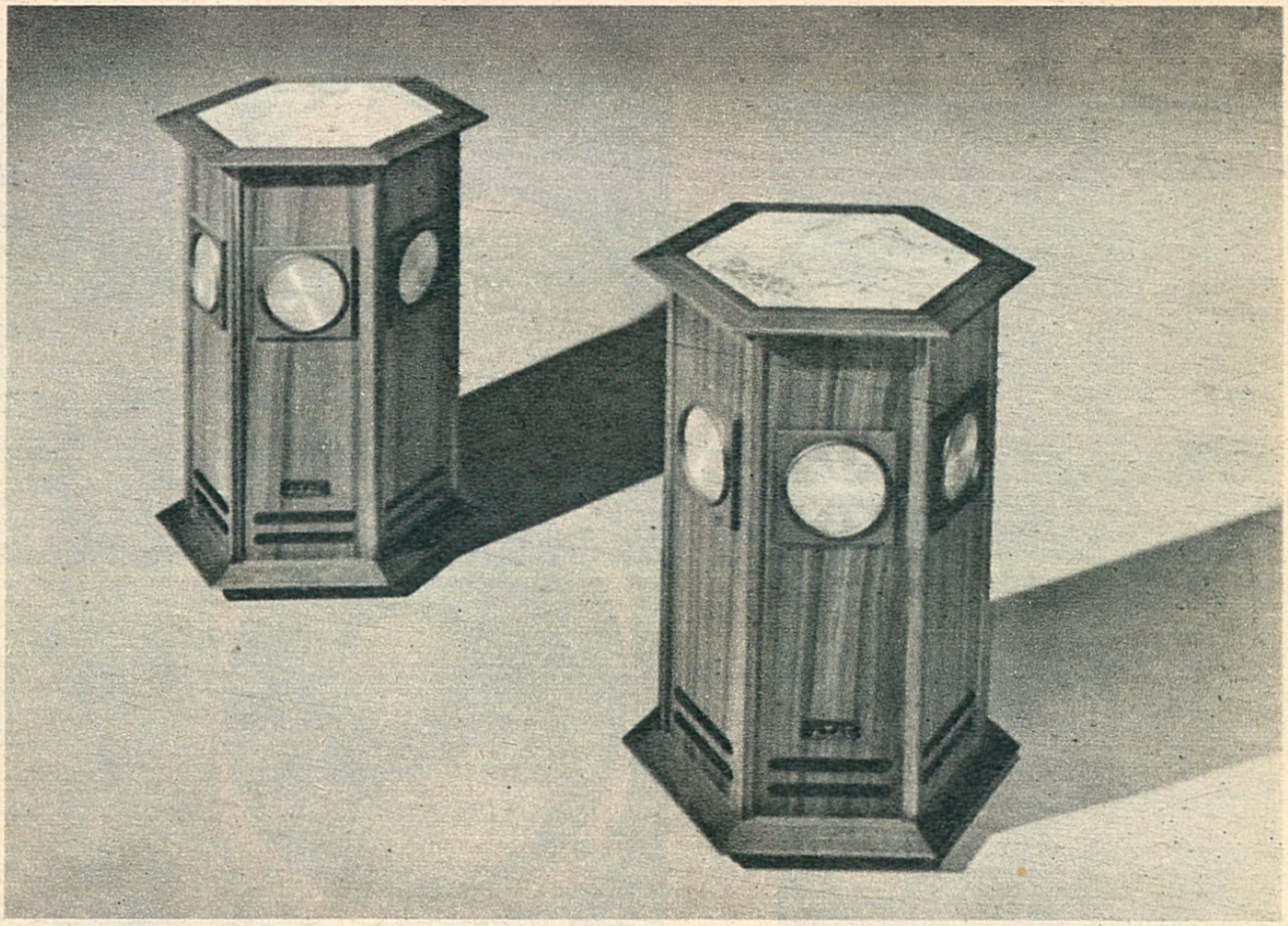


12. ábra
Pioneer hangdoboz: CS–3000 típus

A mellékelt ábrákon egy kvadro hangsugárzásra kiválóan alkalmas Pioneer-hangdoboz és egy Akai gömbsugárzó hangdoboz látható. A CS—3000 típusú Pioneer-hangdobozban egy mélyhang-, egy középhang- és egy magashangsugárzó hangszóró van beépítve. A hangdoboz és a hangszórókombináció együttesen a következő minőségi jellemzőket produkálja:

Frekvenciaátvitel: 20...20 000 Hz $\pm$1,5 dB.
Terhelhetőség: max. 60 W.
Impedancia: kétféle kivitelben, 4 Ω, ill. 8 Ω.
A doboz saját frekvenciája: 25 Hz.

Az NDS—80 típusú Akai gömbsugárzó 7 db hangszórót tartalmaz. A gömbsugárzó teljes frekvenciaátvitele 30...20 000 Hz-ig lineáris, de beállítható magashangkiemelésre is az 5000 Hz-es ponttól.



13. ábra
Akai hangdoboz: NDS–80

6. Kvadrofon hanglemezek és hangszedők

E rész tárgyalásakor már elöljáróban szeretnék eloszlatni egy félreértést, amely az utóbbi időben elterjedt amatőreink között. Sokan érdeklődnek ugyanis a kvadrofónia iránt, így a hanglemezek és lemezjátszók iránt is. Valahonnan a köztudatba került, hogy kvadrofon hanglemezek lejátszásához csak különleges, e célra készített lemezjátszók használhatók. Ez a nézet valószínűleg azért terjedt el, mert összetévesztették a lemezjátszót mint készüléket a hangszedővel.

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a kvadrofon hanglemezjátszásra vonatkozó alapismereteket.

A kvadrofon hanglemeztechnika kifejlesztésekor azt tartották szem előtt, hogy a négycsatornás hangműsort tartalmazó hanglemezek kompatibilisek legyenek az eddig használt kétcsatornás sztereo lemezekkel, azaz a hagyományos kétcsatornás hangszedőkkel is le lehessen játszani a kvadrofon lemezeket, természetesen kétcsatornás sztereó formában.

A kvadrofon műsorközvetítéshez szükséges négy hangcsatornát átalakítás nélkül már nem lehet a hagyományos hanglemezbarázdába vágni, éppen ezért keresni kellett olyan kódolási eljárást, amelynek segítségével két-két hangcsatorna információját egyesítik, és ily módon ugyanolyan kétcsatornás hangbarázdában rögzíthetik, mint az eddigi hagyományos sztereó hanginformációt. Ebben a szellemben a különböző gyárak kutatólaboratóriumai többféle kódolási eljárást is kifejlesztettek, amelyek közül négy vált be a tömeggyártás folyamán.

Fejlesztési sorrendben az első a JVC cég CD—4 rendszere, amelyet 1969-ben szabadalmaztattak Japánban. A második eljárás az amerikai COLUMBIA és a japán SONY cég közös szabadalma, az „SQ" rendszer.

A harmadik kvadrofon kódolási rendszer a japán SANSUI cég szabadalma, „QS System" néven vált ismertté. A negyedik az amerikai DYNACO-GATELY cég szabadalma; ezt egyszerűen „Dynaco-System"-nek nevezték el és kizárólag az Egyesült Államokban alkalmazzák.

Az eddig felsorolt négy eljáráson kívül ismeretes még néhány, azonban ezek nem számottevőek, és főleg azért nem terjedtek el, mert nem kompatibilisek a kétcsatornás sztereó rendszerrel.

Az első kvadrofon hanglemezeket a JVC-VICTOR cég hozta kereskedelmi forgalomba, amelynek kódolási rendszere a CD—4 szabadalmi elnevezést viseli. Az utóbbi évek során bebizonyosodott, hogy az eddigi eljárások közül az „SQ-System" mellett ennek a rendszernek vannak a legkedvezőbb műszaki lehetőségei és minőségi jellemzői.

Természetesen a műszaki-minőségi jellemzők mellett ma már vitathatatlanul előtérbe került a kereskedelmi érdek: a különböző kvadrofon hanglemeztechnikai eljárások közül az maradhat versenyben, amelyből nagyobb mennyiségű hanglemezt képesek gyártani és eladni. Jelenleg — úgy tűnik — már csak két társulás, a CBS-SONY és a JVC-VICTOR állja a versenyt.

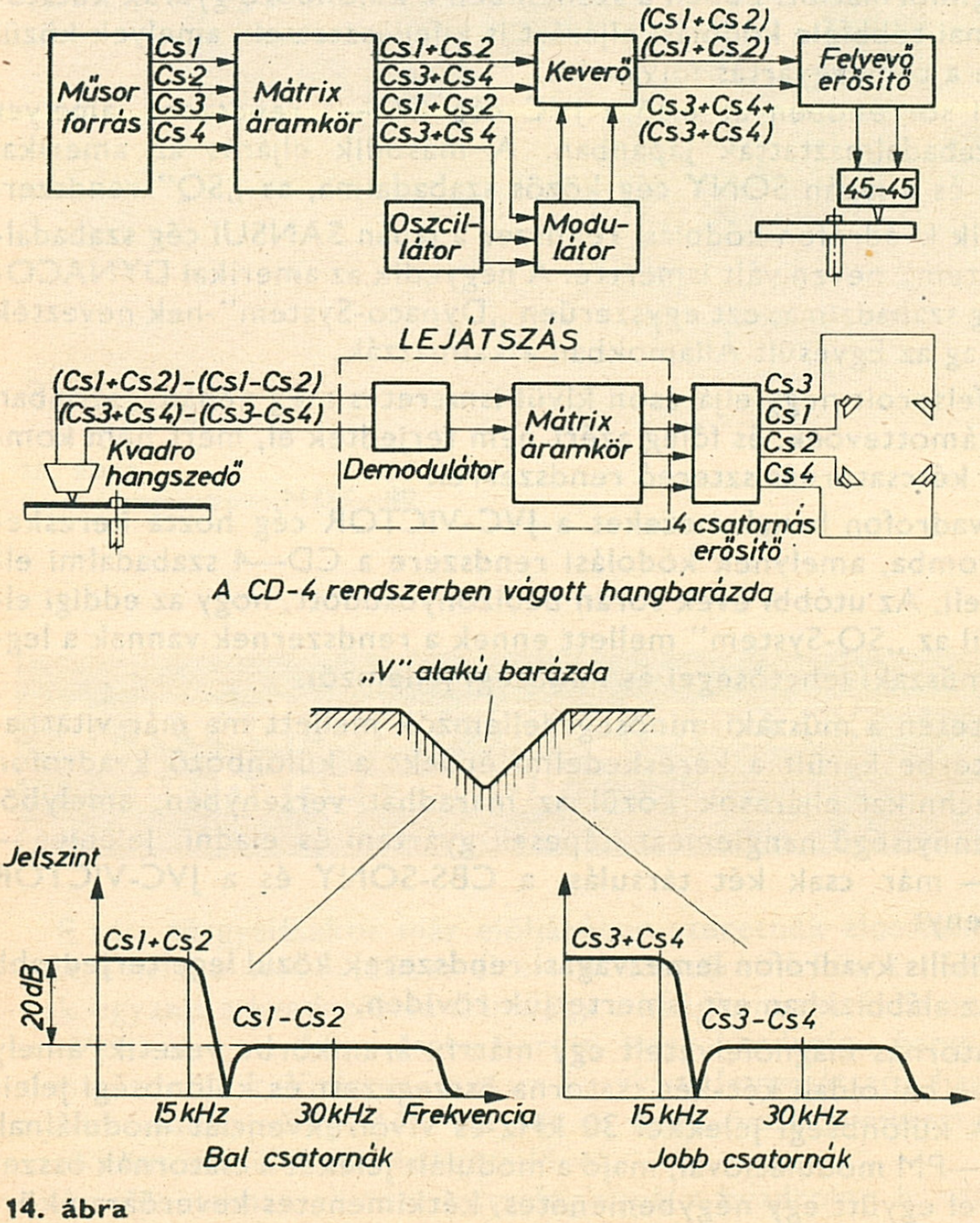
A kompatibilis kvadrofon lemezvágási rendszerek közül legelterjedtebb a CD—4. Az alábbiakban ezt ismertetjük röviden.

A négycsatornás magnófelvételt egy mátrix áramkörbe vezetik, amely a jobb, illetve bal oldali két-két csatorna összegezett és különbségi jeleit állítja elő. A különbségi jelekkel 30 kHz-es vivőfrekvenciát modulálnak speciális FM—PM modulációval, majd a modulált jeleket a csatornák összegezett jeleivel együtt egy négybemenetes, kétkimenetes keverőáramkörbe vezetik. A keverőben a jobb oldali első és hátsó csatorna összegjelét és

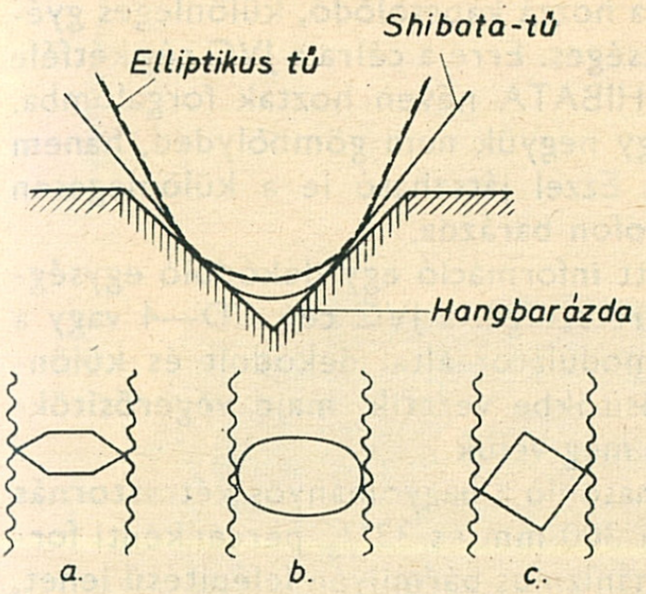
modulált különbségi jelét az egyik, a bal oldali első és hátsó csatorna különbségi és összegjelét pedig a másik csatornára keverik.

A kimeneteken kapott, kétcsatornássá kódolt négycsatornás hanginformációt már a szokásos sztereó eljárással viaszlemezbe lehet vágni.

Maga az eljárás természetesen jóval komplikáltabb, és jónéhány speciális művelet bevezetését tette szükségessé, itt azonban a könnyű érthetőség érdekében csak a legfontosabbakat ismertettük. Újra hangsúlyozzuk, hogy erre a kódolásra („kétcsatornásításra") azért volt szükség, hogy a kvadrofon lemezek kompatibilisek legyenek a hagyományos sztereo lemezekkel.

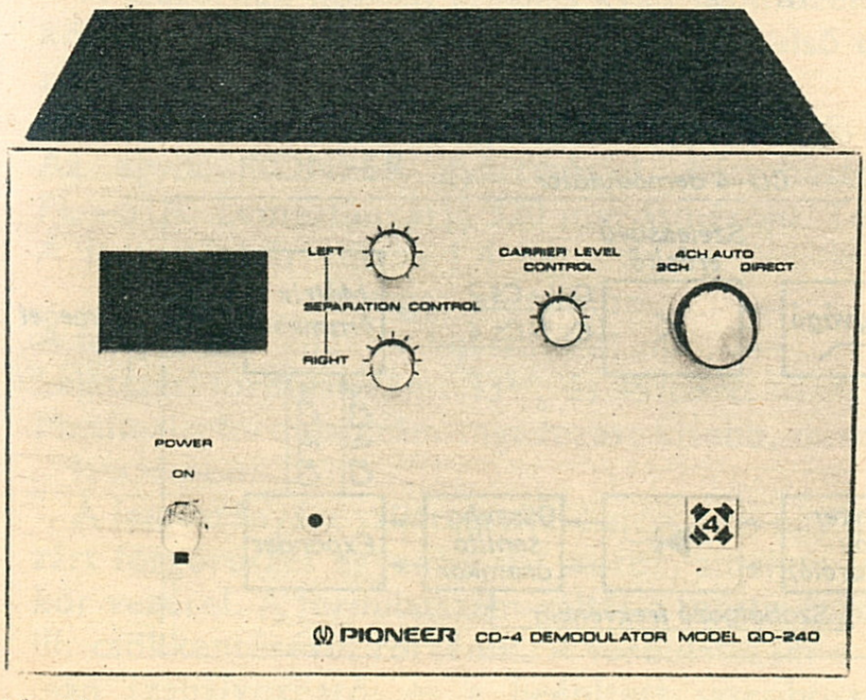


14. ábra
A CD—4 hanglemezvágási rendszer elvi vázlata



15. ábra
Kvadro hanglemezek lejátszásához készített speciális lejátszótűk összehasonlítása a hagyományos elliptikus hegyű tűvel:
a) Hatszögletűre csiszolt hegyű Shibata-tű; b) Hagyományos elliptikus hegyű tű;
c) Négyszögletűre csiszolt hegyű kvadrofon-lemez lejátszó tű

A megfelelő matricák elkészítése után sorozatban gyártható a kvadrofon lemez, amely hagyományos rendszerű sztereo lemezjátszóval is lejátszható. Ebben az esetben a kétcsatornás hangszedő nem érzékeli a nagyobb frekvenciájú sávban elhelyezkedő modulált különbségi jeleket, így csak az első és hátsó csatornák összegezett jelét játssza le.



16. ábra
Pioneer-gyártmányú CD–4 demodulátor

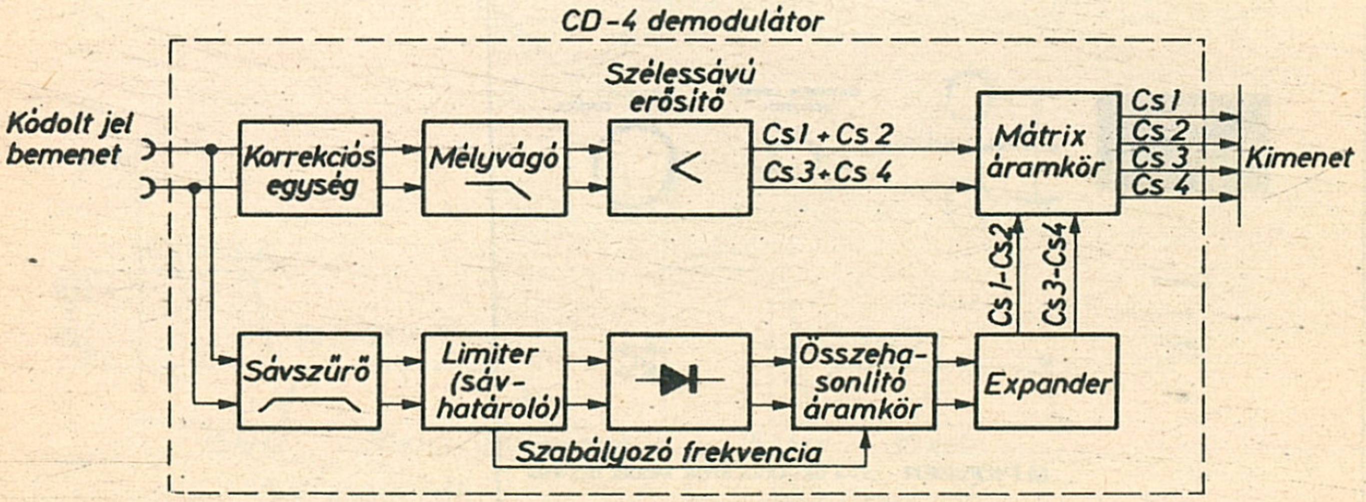
A kvadrofon hanglemezek lejátszásához elsősorban egy szélessávú frekvenciaátvitelt biztosító hangszedő és a hozzá kapcsolódó, különleges gyémántheggyel készített lejátszótű szükséges. Erre a célra a JVC cég kétféle lejátszótűt is készített, amelyeket SHIBATA néven hoztak forgalomba. A tűk különlegességét az jelenti, hogy hegyük nem gömbölyded, hanem négy- vagy hatszögletűre köszörült. Ezzel játszható le a különlegesen gyors rezgéseket is tartalmazó kvadrofon barázda.

A kvadrofon hangszedővel lejátszott információ egy dekódoló egységgel alakítható át négycsatornássá. Erre szolgál a JVC cég CD—4 vagy a SONY cég SQ demodulátora. A demodulátor által dekódolt és különválasztott hangcsatornák jelét előerősítőkbe vezetik, majd végerősítőkben felerősítve hangszórók hajthatók meg velük.

A kvadrofon hanglemezek mérete hasonló a hagyományos kétcsatornás sztereo nagylemezekéhez. Átmérőjük 300 mm és $33^1/_3$ percenkénti fordulattal játszhatók le. A lejátszó mechanizmus bármilyen felépítésű lehet, csupán az a követelmény, hogy a lejátszókarba kvadrofon hangszedő legyen szerelve, amelyet a már említett dekódoló egységhez kell kapcsolni.

Szükséges azonban megjegyezni, hogy a kvadrofon hangszedők sokkal érzékenyebbek, így jobban felveszik a lemezjátszó működése közben keletkező zajokat is. Ennek figyelembevételével sokkal érdemesebb Hi—Fi célra készített, rezgéscsillapított mechanikájú, szíjáttételű lemezjátszókat használni.

A CD—4 kódolási rendszerben a lemezre rögzített hangcsatornák közül az összegjelekhez tartozó — tehát a kompatibilisen lejátszható — csatornák frekvenciaátvitele kb. 50...15 000 Hz, a hátsó csatornákon kb. 60...12 000 Hz-es sávszélesség rögzíthető és adható vissza.



17. ábra
A CD—4 demodulátor elvi tömbvázlata

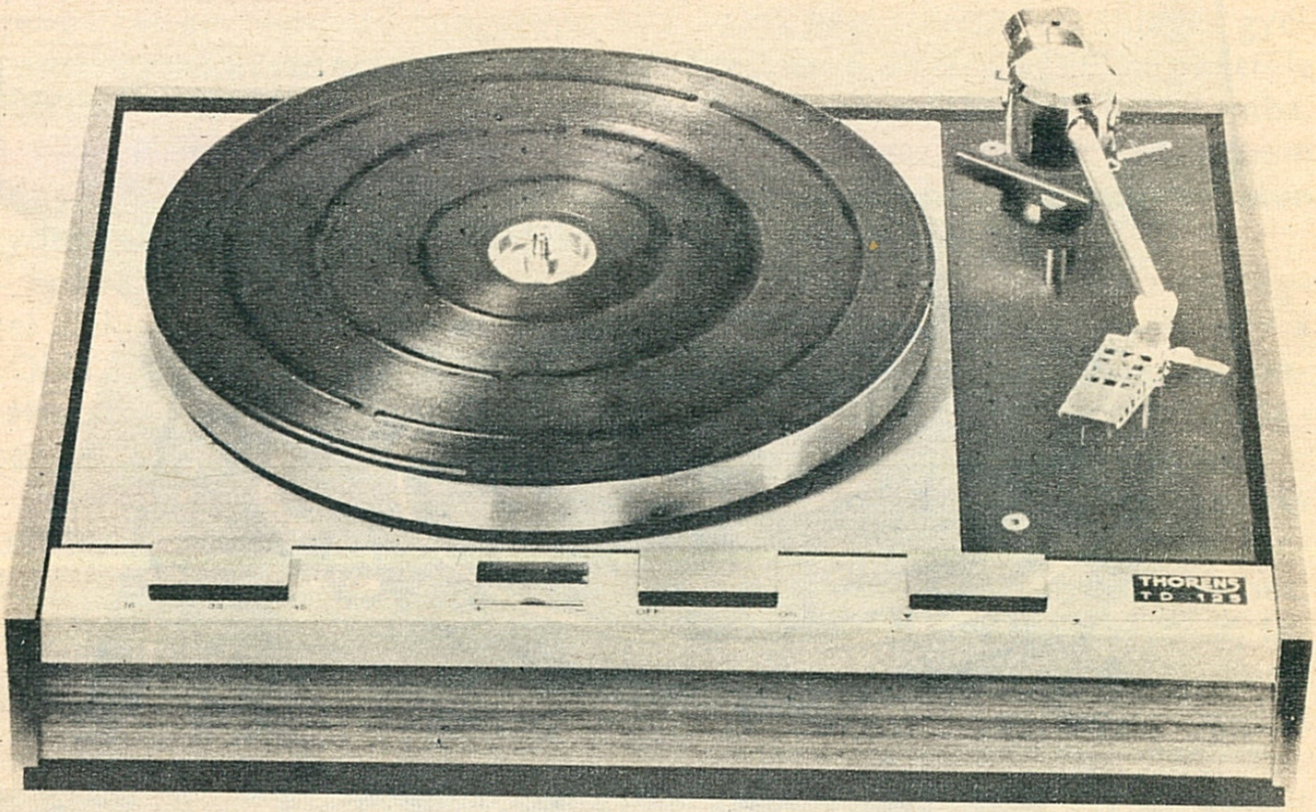
18. ábra
Pioneer-gyártmányú, PL—51A típusú lemezjátszó

A csatornák közötti áthallás kvadrofon üzemben: az első két csatorna között kisebb, mint —30 dB, a hátsó és első csatornák között pedig kisebb, mint —20 dB.

A 18. és 19. ábrákon egy-egy modern Hi—Fi lemezjátszót mutatunk be. Az egyik PIONEER gyártmányú, kétsebességes készülék. Típusjele: PL—51A. Lemeztányérja 320 mm átmérőjű. További adatai:

A lemeztányér súlya: 1,4 kg,
anyaga: alumínium.
A lejátszókar effektív hossza: 221 mm.
Lejátszási fordulatszám: $33^1/_3$ és 45/perc.
Maximális fordulatszám-ingadozás: kisebb, mint $\pm 0{,}06\%$ mindkét fordulatszámon.

A lemeztányért szíjáttétellel hajtja meg egy kis fordulatszámú, rövidrezárt forgórészes egyenáramú motor, amelyet egy 12-tranzisztoros áramkör vezérel. A fordulatszám-váltás a motor fordulatszámának növelésével, ill. csökkentésével történik. A fordulatszám a $\pm 2\%$ tartományban finoman szabályozható, és a beépített sztroboszkóptárcsán ellenőrizhető. A lemezjátszó működése közben keletkező zajszintje kisebb, mint —55 dB.



19. ábra
Thorens-gyártmányú, TD—125 típusú lemezjátszó

Az „S" alakú lejátszókarhoz bajonettzáras hangszedőtartó kagyló, ún. „Shell" tartozik, amelyben egyaránt rögzíthető kétcsatornás sztereo vagy négycsatornás kvadro hangszedő.

A másik lemezjátszó THORENS gyártmány, típusjele TD 125. Ez a készülék szintén kiválóan alkalmas kvadrofon hanglemezek lejátszására, ha kvadrofon hangszedőt szerelünk a hangszedőtartó kagylójába és dekódoló egységet kapcsolunk hozzá. Fontosabb műszaki adatai:

Lemeztányér-átmérő: 300 mm.
A lemeztányér súlya: 3,2 kg.
A lemeztányér meghajtása: szíjáttétellel.
Maximális fordulatszám-ingadozás: 0,6% (a legkisebb fordulatszámon is).
Lejátszási fordulatszámok: $16^2/_3$, $33^1/_3$ és 45/perc.
Dübörgés (mechanikus zaj): —48 dB.
A lejátszókar hossza: 230 mm.

20. ábra
Dual-gyártmányú A—700 típusú lemezjátszó kvadro hangszedővel és JVC gyártmányú CD—4 demodulátorral. (A demodulátor mellett egy kvadro hangszedő látható)

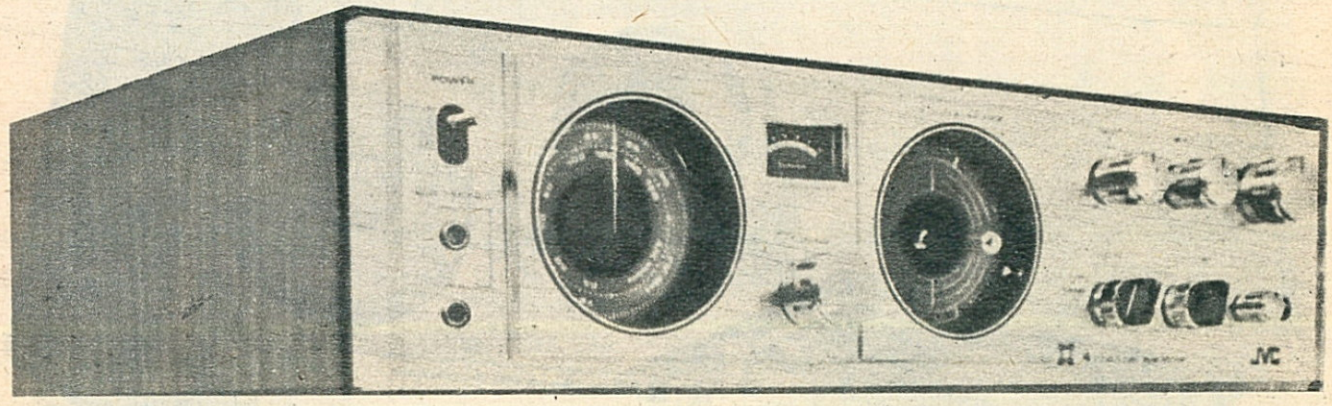
7. Kvadrofon és ál-kvadrofon rádióvevők

Kvadrofon rádióműsort ma még világviszonylatban is kevés rádióállomás sugároz, s azok, amelyek működnek, általában rövid idejű, kísérleti műsort adnak. Ezzel szemben a kvadrofon rádióvevők jelentős mértékben elterjedtek és főként Japánban nagysorozatban gyártják őket.

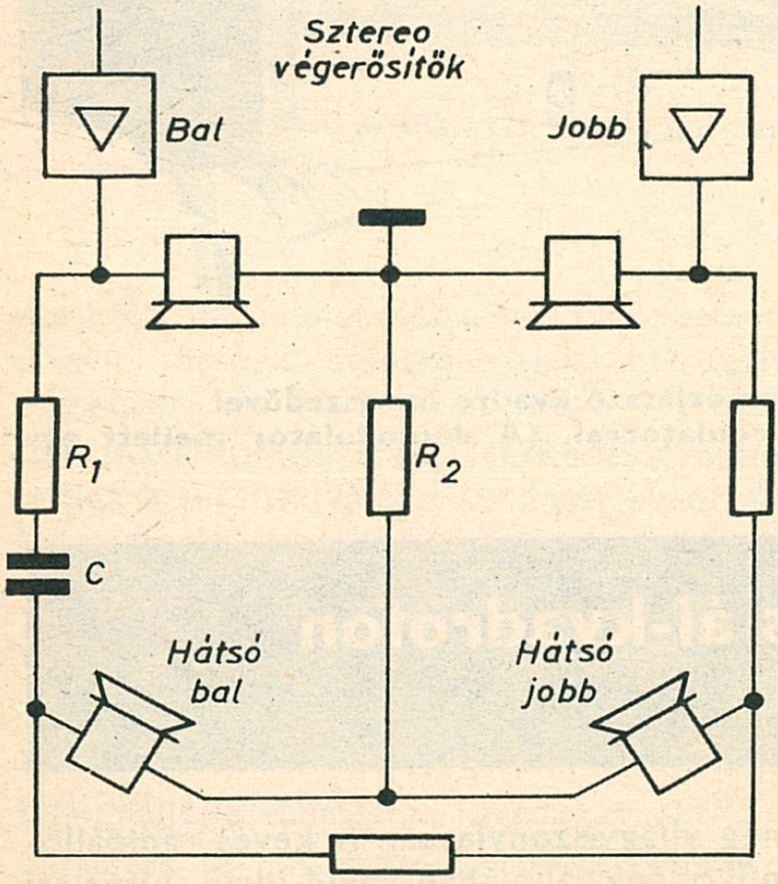
A japán cégek elsősorban kvadrofon demodulátorral is felszerelt FM—AM vevőket hoznak forgalomba, amelyek alkalmasak valamilyen kódolási

rendszerben kisugárzott kvadrofon rádióműsor vételére és négycsatornás közlésére.

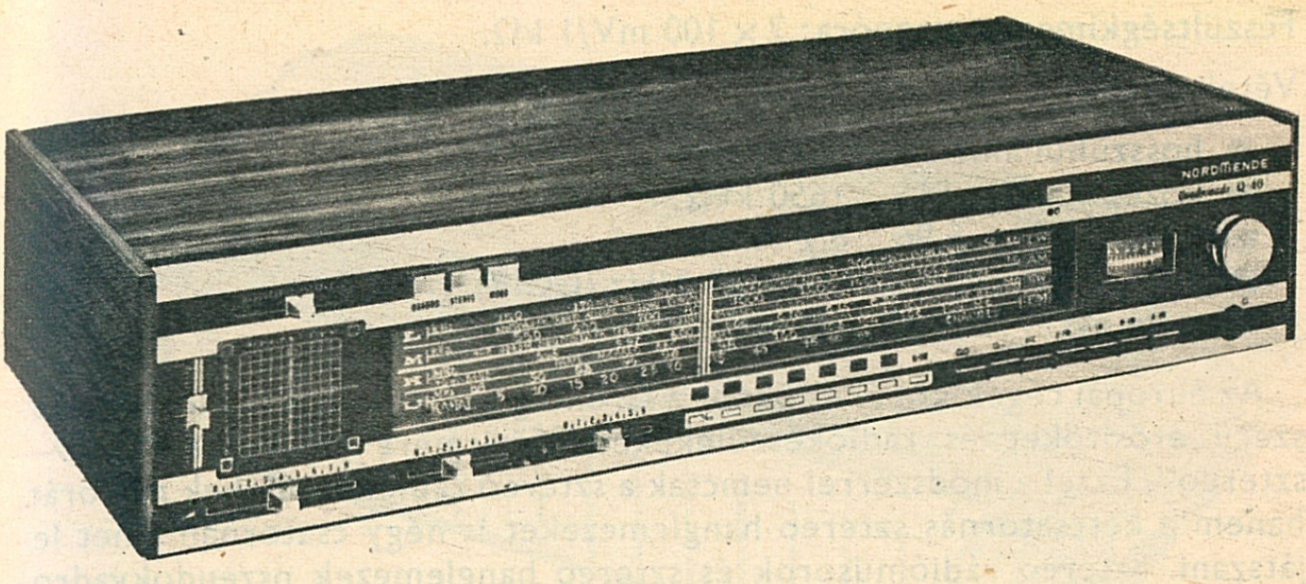
Ilyen célre készült pl. a JVC cég 4 MM—1000 típusú FM—AM tunerje, amely a kétcsatornás sztereo műsort is négy csatornára osztja szét, s lehetővé teszi a mono rádióműsor ál-kvadrofon hallgatását is egy négycsatornás végerősítőn keresztül.



21. ábra
JVC gyártmányú, 4 MM—1000 típusú, FM—AM rádió-vevőkészülék



22. ábra
Az ál-kvadrofon rádiókészülék végerősítőinek kimeneti illesztése a négy hangdobozhoz. Minden hangdoboz 4 Ω-os. Gyakorlati adatok:
C = 22 μF, 63 V elko; R_1 = 3,3 Ω/1 W, 1...5%; R_2 = 6,8 Ω/5 W, 1...5%; R_3 = 3,3 Ω/1 W, 1...5%; R_4 = 12 Ω/5 W, 1...5% (2 × 10 W kimeneti teljesítménynél). A végerősítők hangszórókimenete 4 Ω-os



23. ábra
Quadronado Q—40

Európában elsősorban ál-kvadrofon rádióvevőket gyártanak, amelyek csupán kétcsatornás sztereo vételre alkalmasak, kétcsatornás végerősítővel működnek, és mindkét csatorna kimenetére az első hangdobozok mellett két hátsó hangdobozt is csatlakoztatnak. A két hátsó hangszóró rendeltetése, hogy pszeudo-kvadrofonikus élményt nyújtson.

A két végerősítő csillapítótagon keresztül, frekvenciafüggően táplálja a két hátsó hangszórót, amelyekre ellentétes fázisban jut a jel az első két hagszóróhoz képest. A jobb hátsó hangszóró a teljes frekvenciasávot sugározza, míg a bal hátsó hangszóró csak az 1 kHz feletti frekvenciájú hangokat sugározza a jobb oldalihoz hasonló intenzitással, 1 kHz alatt meredeken vágja a jelet a beiktatott RC-tag. Természetesen ez a megoldás nem nyújt háromdimenziós élményt, de „széthúzza" a sztereo információt, aminek eredményeként eltűnik a sztereofóniában megszokott bázisközép és a hangjelenség térbeli helyzete meghatározhatatlan a hallgató számára.

Ilyen jellegű ál-kvadrofon rádiókészülék a Nordmende cég „Quadronado Q—40" típusú gyártmánya. Bár műszaki adatai rendkívül jók, bemeneteire csak sztereo műsorforrások csatlakoztathatók.

Fontosabb műszaki adatai:

Színuszos kimeneti teljesítmény: 2 × 15 W.
Torzítás a végerősítő kimenetén: $\leqq$3% (15 W-nál).
Frekvenciaátvitel: 25...20 000 Hz ±1,5 dB.

Bemenetei:

- mágneses hangszedő: 2 × 2 mV/47 kΩ.
- kristályhangszedő: 2 × 200 mV/470 kΩ;
- magnetofon: 2 × 200 mV/470 kΩ.

Feszültségkimenet magnóra: 2 × 100 mV/1 kΩ.

Vételi sávok:

- hosszúhullám: 145...360 kHz;
- középhullám: 515...1650 kHz;
- rövidhullám: 5,96...6,2 MHz;
- ultrarövidhullám: 87,5...108 MHz (CCIR).

FM-érzékenység: 0,7 μV sztereo üzemben.

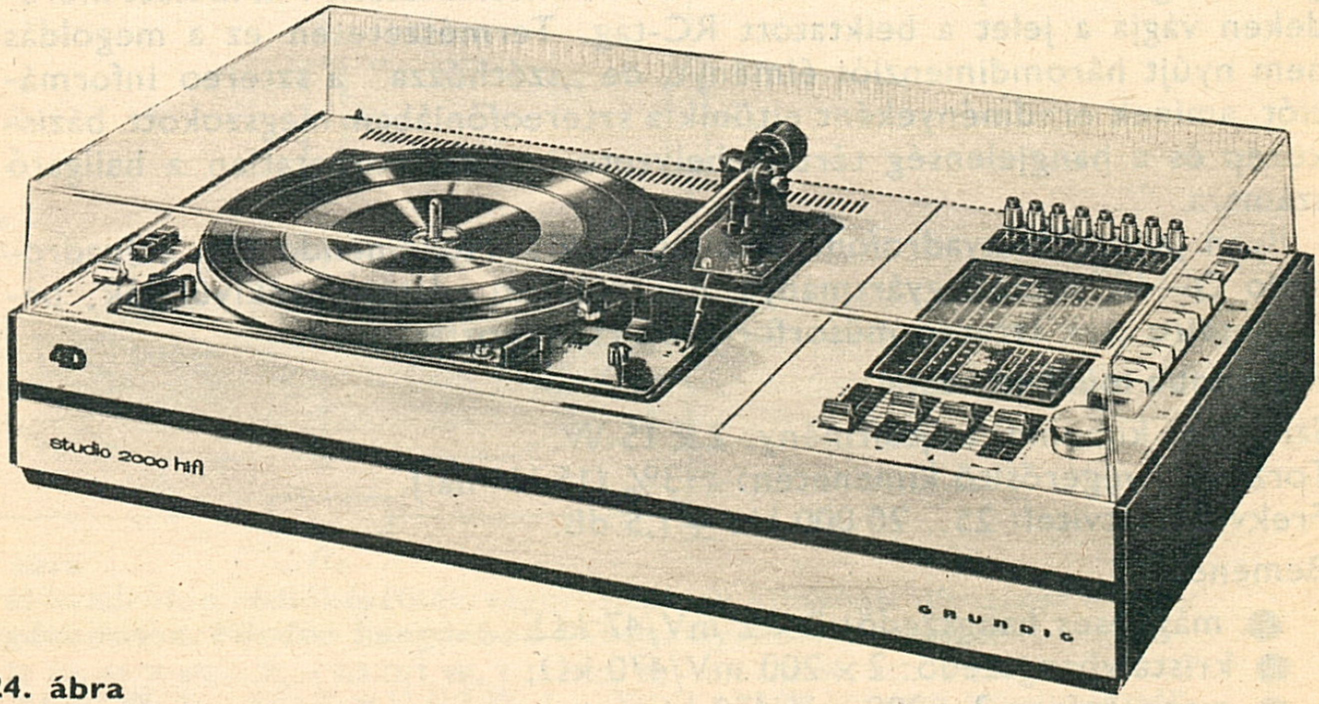
Az európai cégek közül elsőként a Grundig gyártott ál-kvadrofon rendszerű erősítőket és rádiókészülékeket. Közismert elnevezése: „4D—sztereo". Ezzel a módszerrel nemcsak a sztereo rádiókészülékek műsorát, hanem a kétcsatornás sztereo hanglemezeket is négy csatornán lehet lejátszani. Sztereo rádióműsorok és sztereo hanglemezek pszeudokvadrofonikus lehallgatására alkalmas a Grundig cég „Studio 2000 Hi—Fi" típusjelű készüléke, amely egy sztereo rádió és erősítő, valamint egy Dual 1226 típusú Hi—Fi lemezjátszó kombinációja.

Fontosabb műszaki adatok:

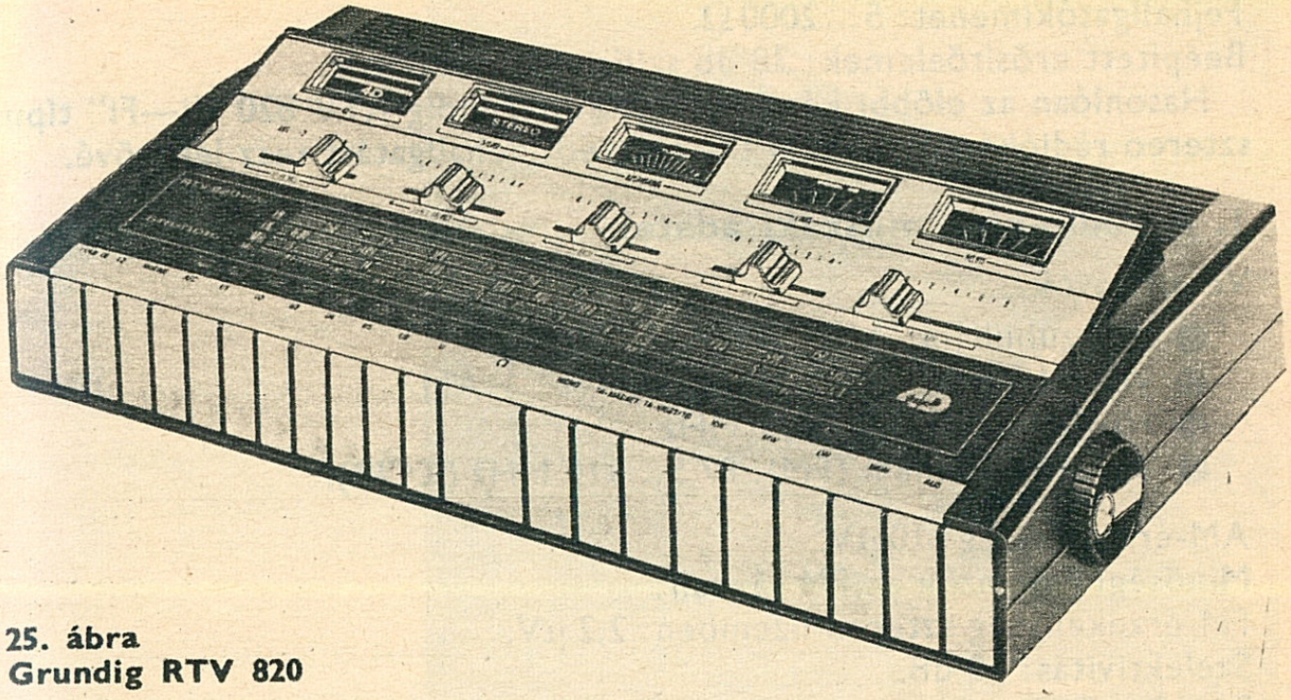
1. Rádió-rész

Vételi sávok:

- hosszúhullám: 140...380 kHz;
- középhullám: 516...1650 kHz;
- rövidhullám: 5,8...6,5 MHz;
- ultrarövidhullám: 87,5...110 MHz.



24. ábra
Grundig Studio 2000



25. ábra
Grundig RTV 820

AM-érzékenység: 10 μV.
Minőségi jellemzők az FM-sávban:
FM-érzékenység: 2,4 μV (sztereo üzemben).
Szelektivitás: 60 dB.
Segédvivő- és pilótjel-elnyomás: 46 dB.
Áthallás (sztereo csatornák között): —35 dB.
Jel—zaj viszony (mono/sztereo): 60/55 dB.
AM-elnyomás: 55 dB (1 kHz-en).
Torzítás, 1 kHz modulációnál, 40 kHz-es löketnél: ≦0,7%.
Frekvenciaátvitel: 40...50 Hz ±1 dB;
50...6300 Hz ±1,5 dB;
6,3...15 kHz ±2,5 dB.

2. Hangfrekvenciás végfokozat

Frekvenciaátvitel: 20...20 000 Hz ±1 dB.
Jel—zaj viszony: 80/58 dB (mono/sztereo üzemben).
Áthallási csillapítása csatornák között:
1 kHz-en ≧45 dB;
2500...10 000 Hz ≧40 dB;
16 kHz-en ≧40 dB.
Mágneses hangszedőbemenet: 2×3 mV/47 kΩ.
Kristályhangszedő-bemenet: 2×200 mV/470 kΩ.
Magnóbemenet: 2×200 mV/470 kΩ.
Torzítás: ≦0,3% (22 W-nál).
Kimeneti teljesítmény: 2×24 W (szinuszos).
Hangszórókimeneti illesztés: 16 Ω.

4*

Fejhallgatókimenet: 5...2000 Ω.
Beépített erősítőelemek: 38 db szilícium-tranzisztor.

Hasonlóan az előbbi készülékhez, a „Grundig RTV 820 Hi—Fi" típusú sztereo rádiókészülék is „4 D—sztereo" lehallgatást tesz lehetővé.

1. A rádió-rész műszaki adatai

Vételi sávok:

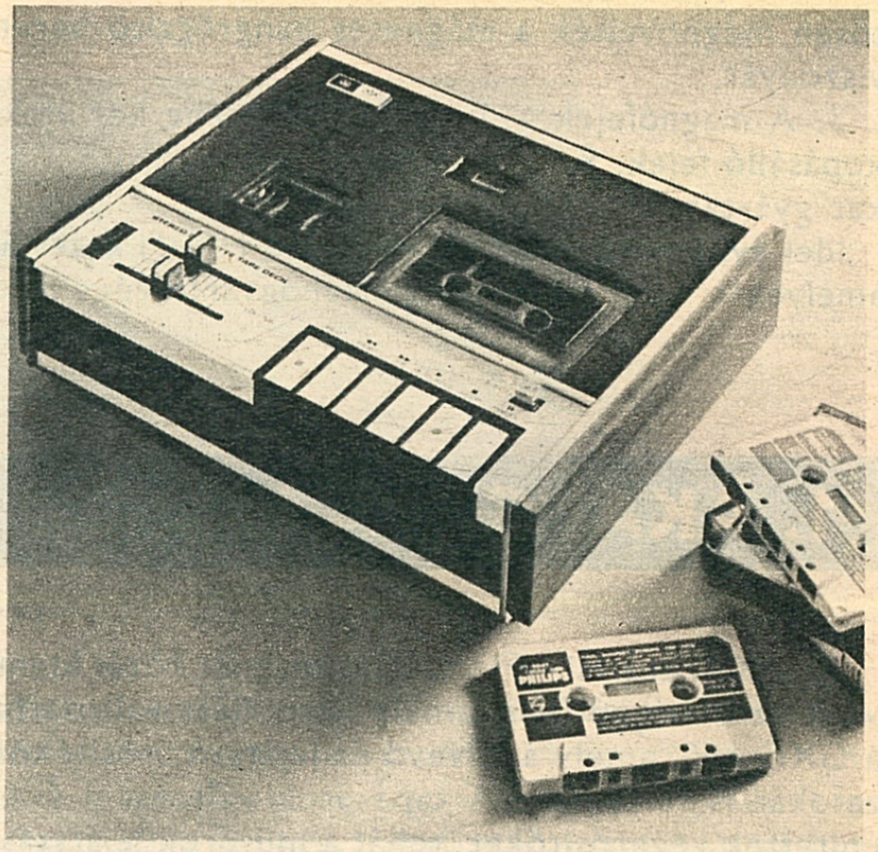
- hosszúhullám: 140...380 kHz } AM
- középhullám: 516...1650 kHz } AM
- rövidhullám: 5,8...6,5 MHz } AM
- ultrarövidhullám (FM): 87,5...110 MHz (CCIR).

AM-érzékenység: 10 μV.
Minőségi jellemzők az FM sávban:
FM-érzékenység sztereo üzemben: 2,2 μV.
Szelektivitás: 60 dB.
Segédvivő- és pilotjel-elnyomás: 48 dB.
Áthallás: —35 dB.
Jel—zaj viszony (mono/sztereo): 58/55 dB.
AM-elnyomás: 50 dB (1 kHz-en).
Torzítás 1 kHz modulációnál, 40 kHz-es löketnél: ≦0,7%.

A további adatok hasonlók a 2000 Hi—Fi adataihoz.

2. A hangfrekvenciás végerősítő műszaki adatai

Frekvenciaátvitel: 25...40 000 Hz ±2 dB.
Jel—zaj viszony: 76/65 dB (mono/sztereo üzemben).
Áthallás a csatornák között: 1 kHz-en —45 dB.
Bemenetek, mágneses hangszedő: 2×2,2 mV/4,7 kΩ;
kristályhangszedő: 2×180 mV/470 kΩ;
magnó: 2×180 mV/47 kΩ.
Teljes harmonikus torzítás: ≦0,5% (10 W-nál).
Kimeneti teljesítmény: 2×10 W (színuszos).
Hangszórókimeneti illesztés: 4...16 Ω.
Fejhallgatókimenet: 5...2000 Ω.
Beépített erősítőelemek: 26 db tranzisztor+4 db IC.



Hi–Fi kazettás magnók

Néhány évvel ezelőtt még a világhírű magnógyártó cégek is lebecsülték a kazettás magnó és a szalagkazetta lehetőségeit. Komolyabb szakmai körökben elképzelhetetlennek tartották, hogy 4,76 cm/s szalagsebességgel elérhető Hi—Fi hangminőség.

Az elektronika, a magnófejek és -szalagok gyártástechnológiájának gyors fejlődése azonban néhány év alatt gyökeresen megváltoztatta a kazettás magnók műszaki lehetőségeit is. Vegyük sorba ezeket az eredményeket:

1. Nagymértékben javult a magnószalagok mágnesezhető bevonatának (jelhordozójának) minősége. A hagyományos vasoxid jelhordozók mellett kifejlesztették a kobaltoxidos és a krómdioxidos jelhordozókat, valamint ezek különféle kombinációját.

2. Különféle zajcsökkentő erősítőrendszereket készítettek (pl. a DOLBY rendszer, DNL-rendszer, ARNS-rendszer stb.), amelyek jelen-

tősen megnövelték a mágneses hangrögzítő berendezések teljes jel—zaj viszonyát.

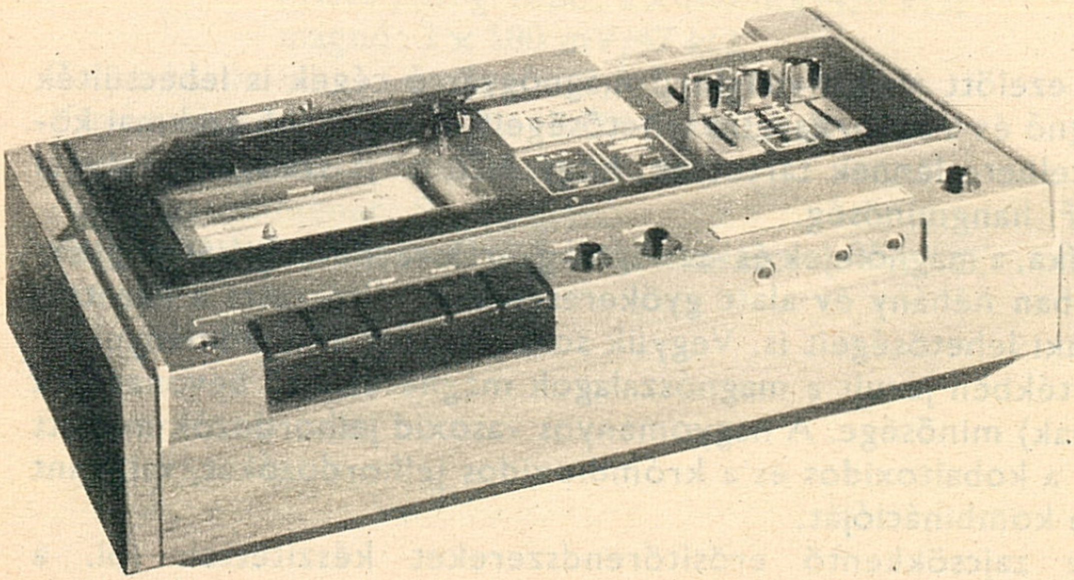
3. A magnófejek gyártásában előtérbe kerültek a hosszú élettartamú, kopásálló fejek. Különféle eljárásokkal 1...1,5 μm résszélességű fejmagokat gyártanak.

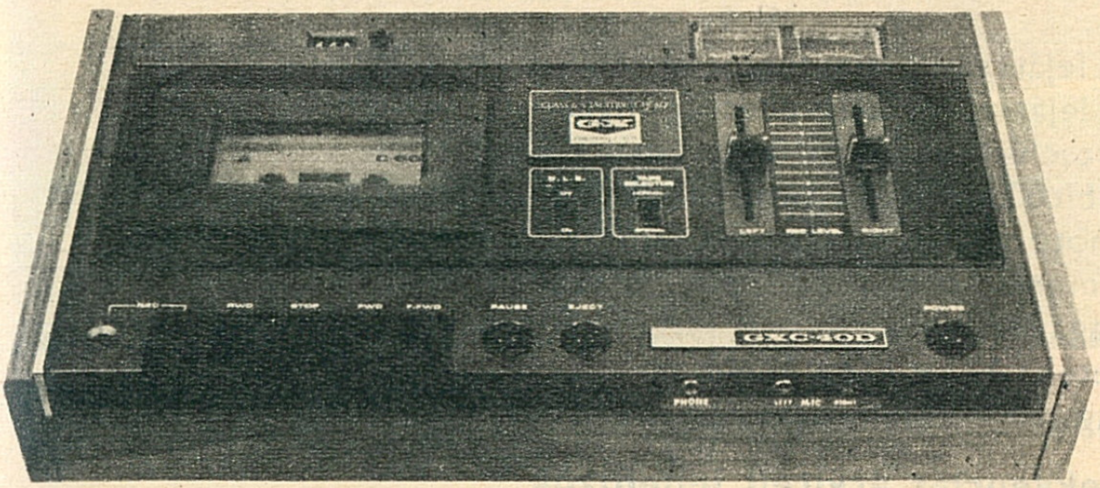
Idei évkönyvünkben tíz különféle Hi—Fi kazettás magnót mutatunk be, amelyek a világ élvonalbeli magnógyártó cégeinek gyártmányai.

1. AKAI GXC—40

Az AKAI cég Hi—Fi kazettás magnói közül kiemelkedő minőséget képvisel ez a magnótípus, amely háromféle változatban készül. Az alaptípus a GXC—40, amely a felvevő és lejátszó erősítőkön kívül végerősítőfokozatokat is tartalmaz. A tape-deck változat a GXC—40D, amelybe nem építettek végerősítőket, tehát a műsorok lejátszása csak fejhallgatón vagy külső végerősítőn keresztül lehetséges. A harmadik változat FM—AM rádióvevőkészülékkel egybeépített típus, amely szintén tartalmaz végerősítőket is. Típusjele: BXC—40T. A minőségi jellemzők mindhárom változat esetében azonosak.

Mechanikai felépítésük Compact Cassette rendszerű szalagkazetták lejátszására alkalmas. Fejegységük 1 db ferritmagos törlőfejet és 1 db 1 μm résszélességű kristály-ferritmagos kombináltfejet tartalmaz. A kristály-ferrit fejek gyártástechnológiája az AKAI cég szabadalma. Az új fejet





26. ábra
Akai GXC—40 D

a gyár laboratóriumában fejlesztették ki, és a „Glass & X' tal Ferrit Head" nek nevezték el. A kristály-ferritmagos magnófejeket így röviden GX-fejeknek nevezik. Legfőbb jellemzőjük a páratlanul nagy kopásállóság: a gyár 150 000 üzemórát garantál a fejekre, vagyis ennyi ideig közel azonos minőségi állapotban maradnak.

A futóművet egy db 50 V-os váltakozó áramú hiszterézis-szinkronmotor hajtja szíjáttétellel.

Kétcsatornás sztereo erősítőrendszere szilícium-tranzisztorokkal és két integrált áramkörrel működik. Vasoxid- vagy krómoxid-szalagos kazetta egyaránt használható hozzá. Az erősítőrendszer a kétféle szalagnak megfelelően átkapcsolható, úgyhogy az optimális üzemi viszonyokat (előmágnesezés, törlés, frekvenciakorrekció) mindkét esetben biztosítja. Az átkapcsoló a magnó előlapján található TAPE SELECTOR felirattal.

A törlő és előmágnesező oszcillátor ellenütemű kapcsolásban működik. Mindhárom típushoz csatlakoztatható sztereo fejhallgató (Jack-hüvelybe), külső végerősítő (Jack-hüvelybe, ill. DIN tuchelbe), valamint sztereo mikrofonpár (szintén Jack-hüvelybe). A magnó mechanikáját háromjegyű számlálómű, „pillanat-állj" kapcsoló és kazettakidobó egészíti ki. A hangerő és hagszín szabályozására tolókaros potenciométereket építettek be.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.

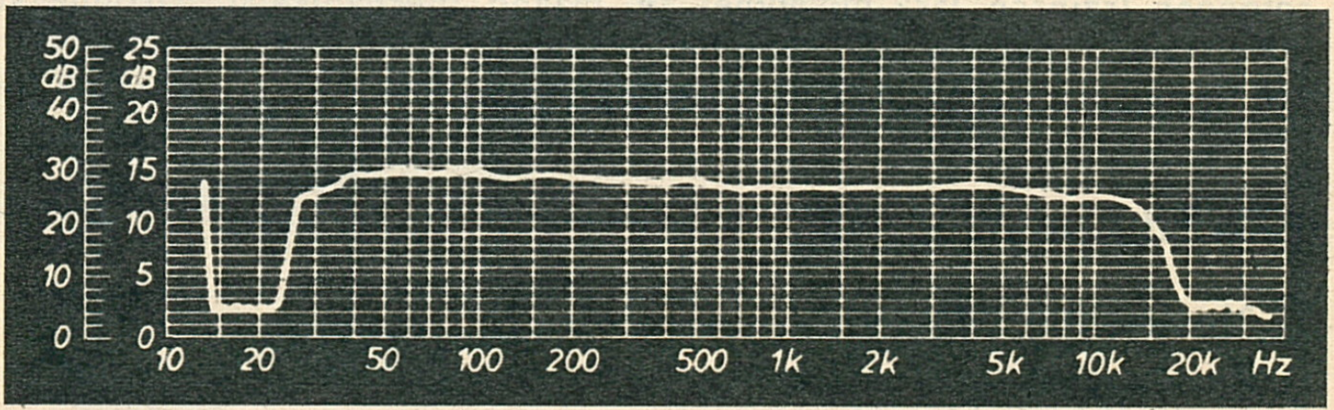
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 122×222×412 mm.
Súly: 5,3 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

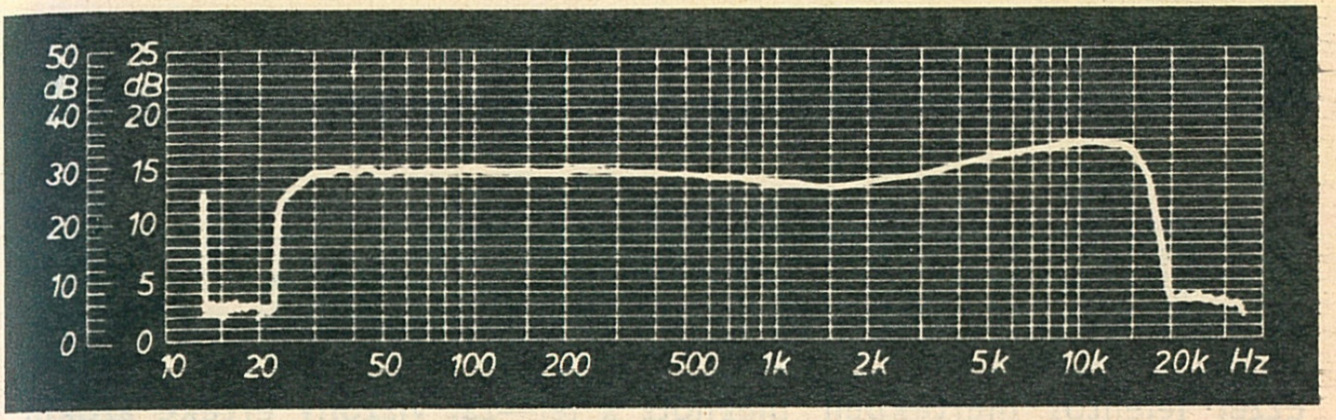
Frekvenciaátvitel: 30...16 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
30...18 000 Hz ±3 dB (krómoxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 44 dB;
krómdioxid-szalaggal 48 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
krómdioxid-szalaggal ≦2%.
A végerősítő torzítása: ≦2% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —30 db (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 80 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.



27. ábra
Az Akai GXC—40 frekvenciaátvitele Maxell vasoxidszalagos kazettával



28. ábra
Az Akai GXC–40 frekvenciaátvitele Sony krómdioxid-szalagos kazettával

Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 20...50 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
±14 dB 80 Hz-en,
±14 dB 12 kHz-en.

Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/4,7 kΩ;
lemezjátszó: 2×50 mV/200 kΩ;
rádió: 2×5 mV/20 kΩ.

Kimenetek, feszültség: 2×1,23 V/20 kΩ;
fejhallgató: 2×30 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω;
vonal: 2×400 mV/20 kΩ.

Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W;
zenei: 2×8 W.

A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.

Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.

Erősítőelemek: a GXC—40-ben 22 db tranzisztor, 2 db IC;
a GXC—40—D-ben 14 db tranzisztor, 2 db IC.

Megjegyzés: hangszínszabályozó csak a végerősítőkkel egybeépített típusokban van. A hangszínszabályozó iker-potenciométer mindkét csatornában azonos módon, egyszerre változtatja a hangszínt lejátszás üzemmódban. A felvételi hangszínezetet nem befolyásolja. A magnó áramkörei között sem automatikus felvételi szintszabályozó, sem zajcsökkentő egység nincsen. A felvételi szint kizárólag kézzel, potenciométerekkel szabályozható.

2. Harman–Kardon CAD–5

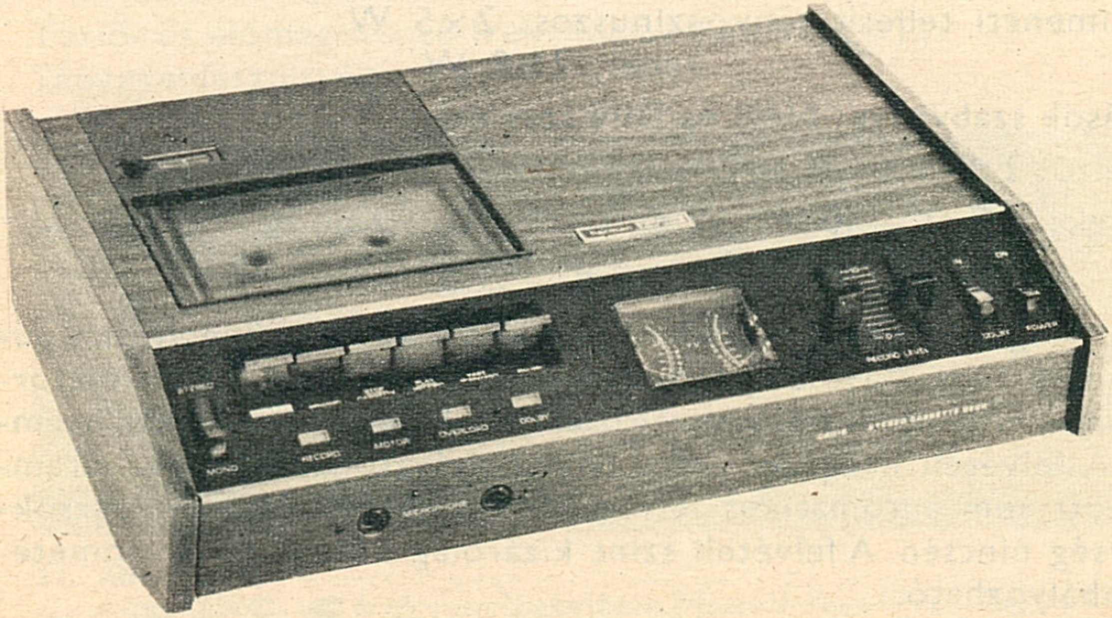
Az Egyesült Államokbeli Harman—Kardon cég CAD—5 típusú kazettás magnójának első változatát 1970-ben hozta forgalomba. E készülék különlegessége az volt, hogy az elsők között alkalmaztak benne Dolby—B típusú zajcsökkentő rendszert.
Ezzel jelentős mértékben megnőtt a jel—zaj viszony értéke azokhoz a készülékekhez képest, amelyek nem tartalmaznak Dolby-egységet.

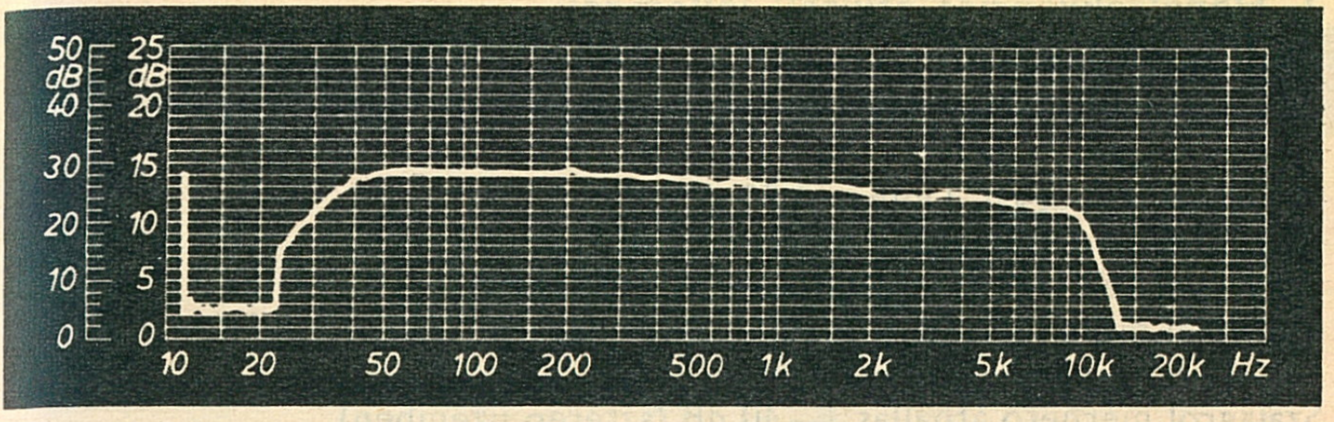
Futóművét egy db 9 V-os egyenáramú, tranzisztoros áramkörrel stabilizált fordulatszámú elektromotor hajtja szíjáttétellel. A magnó elektromos vezérlésű automatikus szalagvégkapcsolót is tartalmaz, amely minden üzemmódból kikapcsolja a készüléket, ha a kazettában futó szalag a végére ér és megakad.

Kétcsatornás sztereo erősítőrendszere szilícium-tranzisztorokkal működik. Törlő- és előmágnesező oszcillátora ellenütemű kapcsolásban üzemel. A beépített 1,5 μm résszélességű kombináltfej nikkelötvözetből készült, és a gyártó cég 5000 üzemórát garantál rá kopás nélkül.

A kombinált felvevő/lejátszó erősítőhöz dugaszolással csatlakoztatható a Dolby-egység, amelyből a sztereo üzemmódnak megfelelően szintén két db van beépítve.

A Dolby-egység tetszés szerint bekapcsolható a felvevő és lejátszó erősítő áramkörébe, vagy kiiktatható abból. A magnóhoz vasoxid- és krómdioxid-szalagos kazetta egyaránt használható.





29. ábra
A Harman–Kardon CAD–5 frekvenciaátvitele Ampex vasoxid-szalagos kazettával

Automatikus felvételi szintszabályozó áramkört nem építettek a készülékbe. A felvételi kivezérlés két tolókaros potenciométerrel állítható be a két csatornának megfelelően. Az optimális kivezérlés két db csúcsértékmérő, dB-skálás műszeren ellenőrizhető.

A magnó tape-deck rendszerű, végerősítőket nem tartalmaz. Feszültségkimeneti szintje állandó, a beépített potenciométerekkel nem szabályozható. Különválasztott fejhallgatókivezetése nincsen, 1...6 kΩ impedanciájú sztereo fejhallgató a feszültségkimenetére csatlakoztatható.

Hangfrekvenciás csatlakozó közül a két mikrofonbemenet Jack-hüvelyes, a feszültségbemenetek és a két kimenet pedig kettős pólusú RCA-hüvely. Mindkét csatlakozó amerikai NAB szabvány.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo,
félsáv monó.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 83×229×318 mm.
Súly: 4,6 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 40...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
30...12 500 Hz ±2 dB (krómdioxid-szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal, Dolbyval 50 dB;
krómdioxid-szalaggal, Dolbyval 55 dB.

Törlési csillapítás: 55 dB (krómdioxid-szalaggal).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
≦1,5% (krómdioxid-szalaggal).

Szalagról mérhető áthallás: —40 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.

Törlő és előmágnesező frekvencia: 105 kHz ±5%.

Tápegyenfeszültség: +12 V.

Hálózat: 120/220 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 25 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.

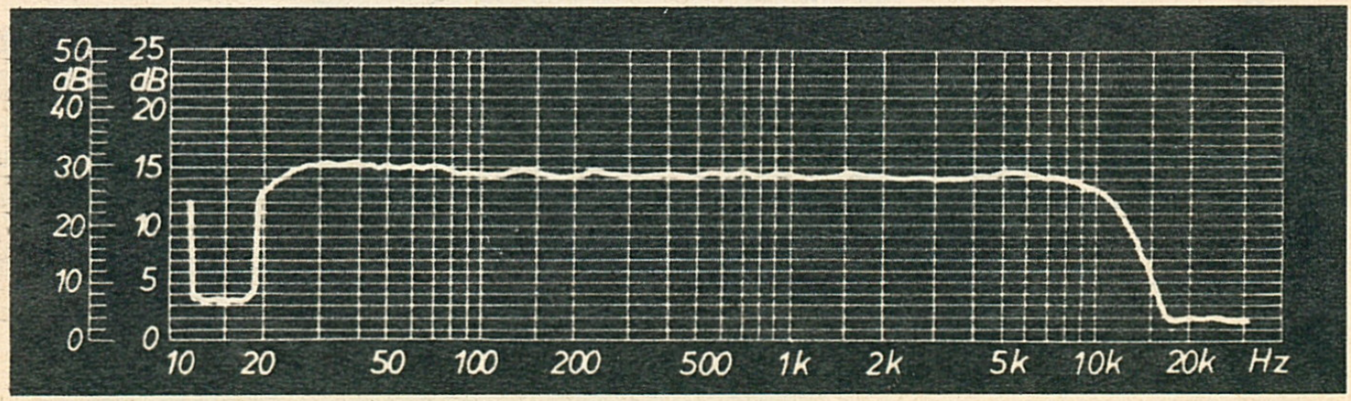
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 2×200 mV/200 kΩ;
rádió: nincs.

Feszültségkimenet: 2×1 V/6 kΩ.

Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.

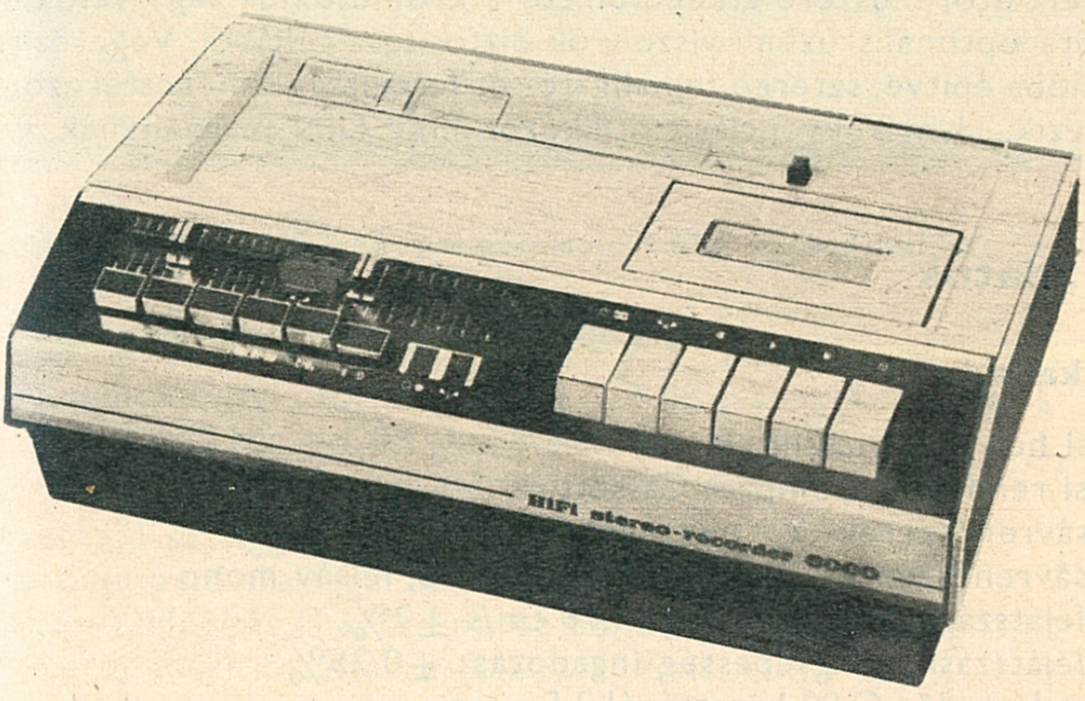
A csatlakozások szabványa: NAB szerinti.

Erősítőelemek: 43 db tranzisztor, 2 db FET.



30. ábra
A Harman—Kardon CAD—5 frekvenciaátvitele Sony krómdioxid-szalagos kazettával

3. Nordmende 6000 sztereo



Sokoldalú szolgáltatásokkal rendelkező, Compact Cassette rendszerű sztereo Hi—Fi magnó. Az orsós Hi—Fi magnóiról híres brémai Nordmende cég 1973-tól kizárólag kazettás magnókat gyárt különféle minőségben. A valóban Hi—Fi minőséget produkáló 6000-es típus erősítőrendszere csaknem bonyolultabb kapcsolású, mint egy orsós Hi—Fi magnóé. Futóművét 110 V-os váltakozó áramú szinkronmotor hajtja szíjáttétellel. A magnóba kettős automata kapcsolót építettek. Egyrészt egy mágnesrelés kapcsoló minden üzemmódot automatikusan kikapcsol, ha a kazettában futó szalag a végére ér és megakad; másrészt egy fototranzisztoros kapcsolóáramkör azon a ponton állítja meg a szalagot lejátszás vagy felvétel közben, ahol előzőleg nulláztuk a számlálóművet.

A felvevő és lejátszó erősítő kétcsatornás sztereo rendszerű, és japán gyártmányú szilícium-tranzisztorokkal működik. Felvételi üzemmódban a kivezérlés vagy manuálisan, potenciométerekkel, vagy automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel szabályozható, mely utóbbi tetszés szerint bekapcsolható a felvevő erősítő áramkörébe, vagy pedig kiiktatható onnan. A felvevő és lejátszó erősítő kombinált rendszerű, és a két üzemmódnak megfelelően átkapcsolható. Felvétel üzemmódban egy ellenütemű kapcsolásban működő oszcillátor szolgáltatja a törlő és előmágnesező áramot.

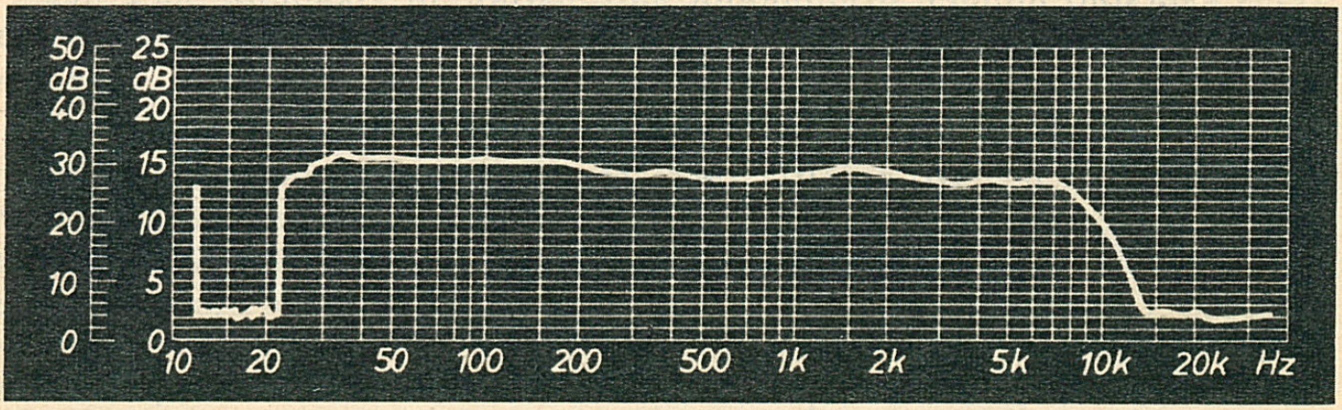
Az erősítőrendszert egy Dolby—B zajcsökkentő egységgel is kiegészítették, amely szintén tetszés szerint beiktatható az erősítő áramkörébe felvétel és lejátszás üzemmódban, vagy pedig kikapcsolható. DOLBY-egység használatával 8 dB-lel jobb a jel—zaj viszony, mint a műszaki adatok között megadott érték.

A magnó erősítőrendszere átkapcsolható a krómdioxid- vagy vasoxid-szalag számára optimális üzemi viszonyok biztosítása céljából. Végerősítő nincs a magnóba építve, sztereo fejhallgató- és feszültségkimenettel azonban rendelkezik. Hangfrekvenciás csatlakozói mind DIN szabványúak.

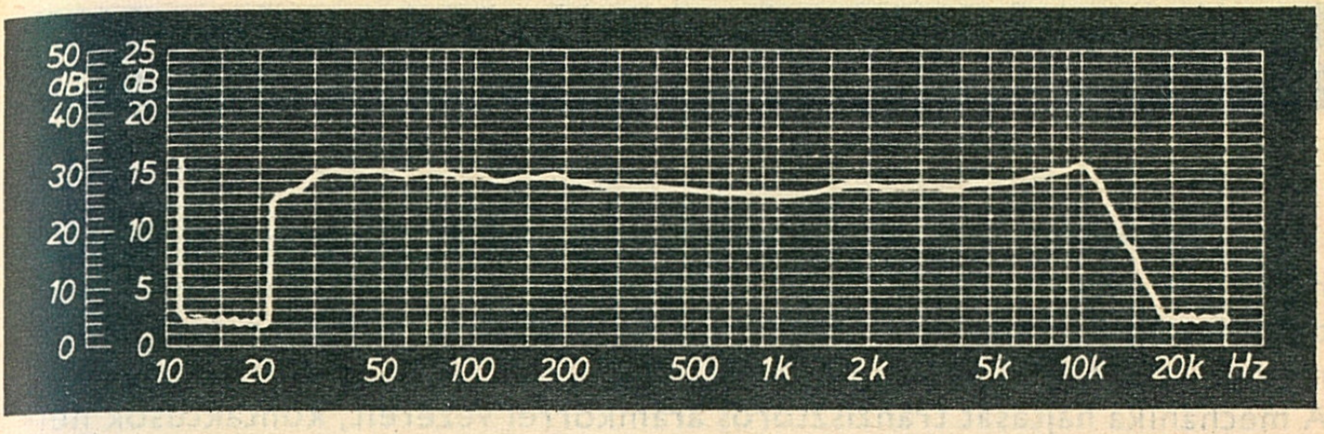
Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db váltakozó áramú szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 95×230×345 mm.
Súly: 3 kg.



31. ábra
A Nordmende 6000 frekvenciaátvitele BASF Hi—Fi LH vasoxid-szalagos kazettával



32. ábra
A Nordmende 6000 frekvenciaátvitele BASF krómdioxid-szalagos kazettával

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenicaátvitel: 40...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal).
40...12 500 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve: Dolby nélkül
vasoxid-szalaggal 46 dB,
krómdioxid-szalaggal 50 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás: — 26 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +15 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 16 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

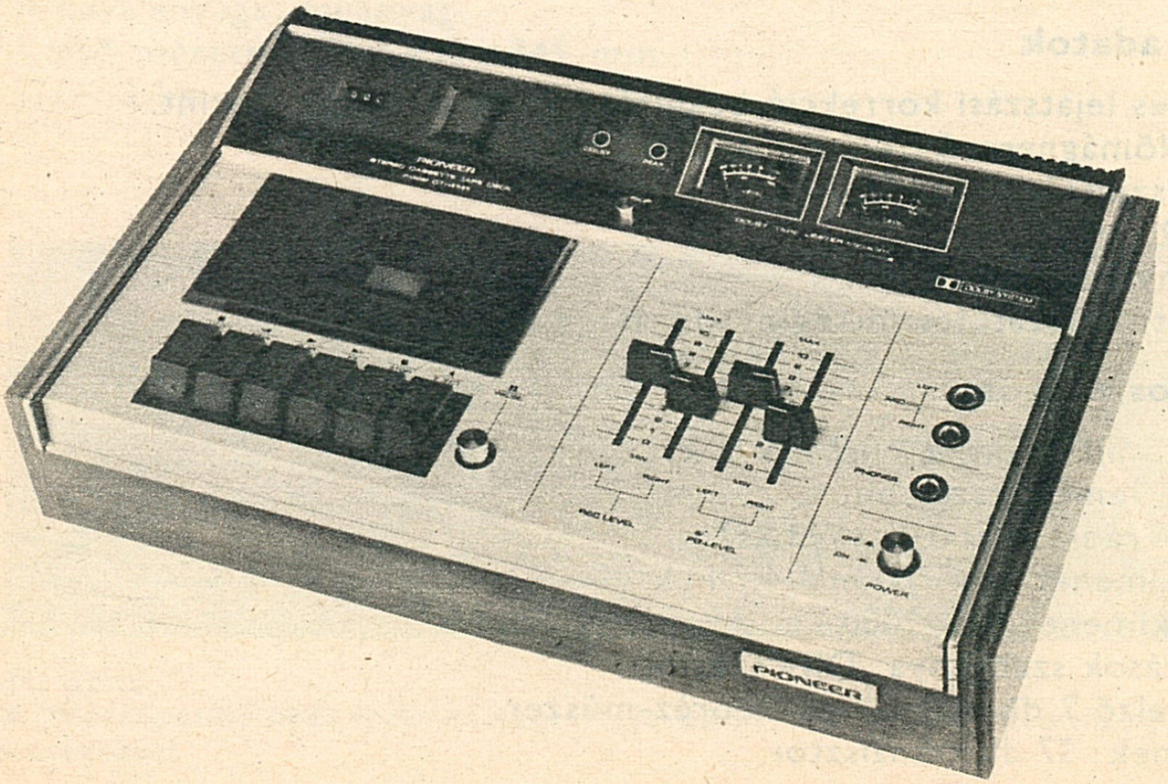
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/3 kΩ,
lemezjátszó: nincs,
rádió: 2×0,2 mV/3 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×760 mV/4,7 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×1000 Ω.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 37 db tranzisztor.

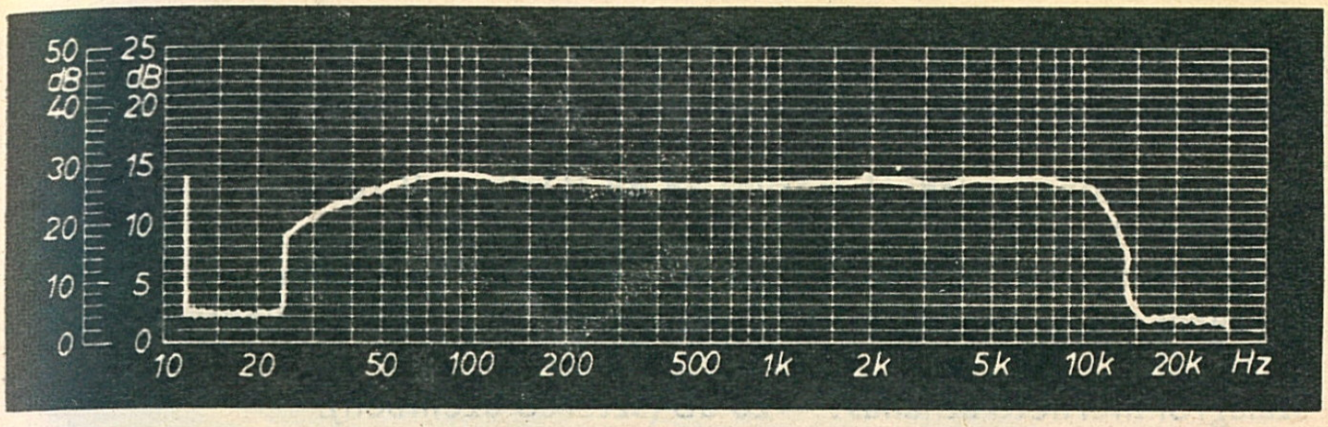
4. Pioneer CT—4141

A japán Pioneer cég kizárólag sztereo és Hi—Fi hangközlésre alkalmas magnókat gyárt orsós és kazettás kivitelben. Az alábbiakban ismertetett típus Compact Cassette rendszerű, végerősítők nélküli tape-deck. Futóműve az előző típusokhoz képest erősebb, robusztusabb felépítésű. A mechanika hajtását tranzisztoros áramkörrel vezérelt, kontaktusok nélküli egyenáramú elektromotor végzi szíjáttétellel. A beépített kombináltfej az AKAI cég GX-fej szabadalmához hasonló kristály-ferritből készült és élettartama is annak megfelelő.

Erősítőrendszere kétcsatornás sztereo, amelyet automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel és DOLBY—B egységgel egészítettek ki. A felvételi szintszabályozó áramkör tetszés szerint bekapcsolható vagy kiiktatható a felvevő erősítő áramköréből, ezáltal lehetőség van a felvételi szint kézi szabályozására is. A magnó előlapján elhelyezett négy db tolókaros potenciométer közül kettő felvételi szintszabályozó, kettő pedig feszültségkimeneti szintszabályozó, amely lejátszáskor szabályozza az erősítőre kivezetett hangfrekvenciás feszültség nagyságát.

Felvételkészítés alkalmával lehetőség van a rögzítendő műsor fejhallgatón keresztüli hallgatására. A beépített DOLBY—B egység bekapcsolása nélkül, vasoxid hordozójú szalaggal 48 dB a jel—zaj viszony, krómdioxid szalaggal és DOLBY—B-vel pedig 58 dB. Futóműve és hangfrekven-





33. ábra
A Pioneer CT—4141 frekvenciaátvitele Sony vasoxid-szalagos kazettával

ciás erősítőrendszere nemcsak Hi—Fi hangközlésre, hanem professzionális célokra is alkalmassá teszi ezt a készüléket.

A mechanikai rendszert automatikus szalagvégkapcsoló, háromjegyű számlálómű, szalagsebesség-ellenőrző sztroboszkóptárcsa és „pillanat-állj" kapcsoló egészíti ki. Az ellenütemű törlő és előmágnesező oszcillátor áramkörébe beépítettek egy trükk-kapcsolót, amellyel a törlőfej áramköre megszakítható, ha kettős felvételeket akarunk készíteni.

Régebbi, zajos felvételek lejátszására gondolva, beépítettek a lejátszó erősítő korrekciós fokozatába egy LIMITER feliratú kapcsolót, amellyel a lejátszási frekvenciasáv kb. 6,5 kHz-nél —18 dB-lel határolható. E kapcsoló benyomásakor a magnó nem alkalmas Hi—Fi lejátszásra, azonban hatásos a régi zajos felvételek hallgatása közben.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,13%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 96×242×396 mm.
Súly: 4,7 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

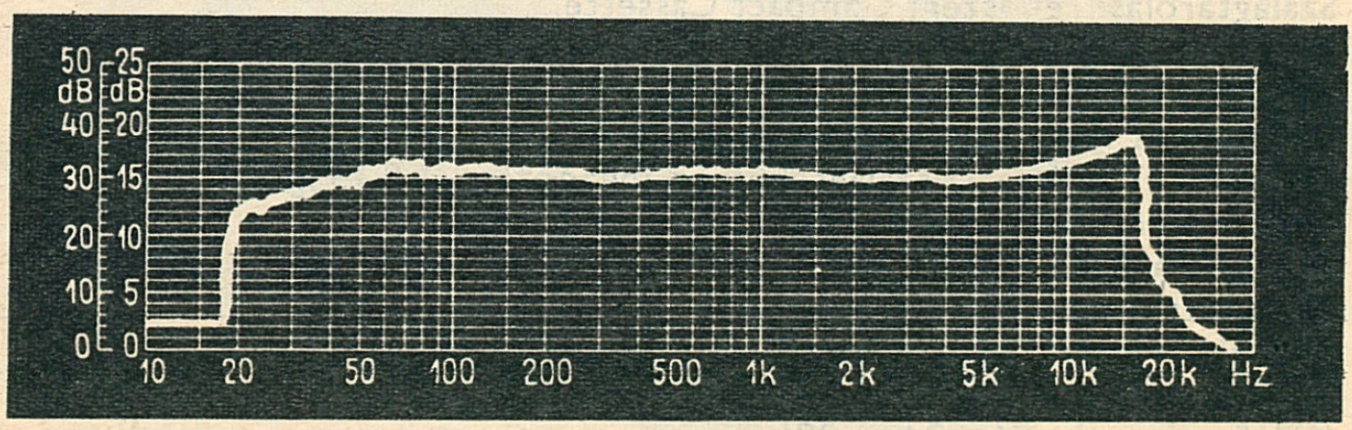
Frekvenciaátvitel: 63...12 500 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal)
30...16 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 58 dB (Dolby—B rendszerrel+krómdioxid-szalaggal)
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB krómdioxid-szalagnál.
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2,5% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás: —20 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 85 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 16 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ± 10 V.

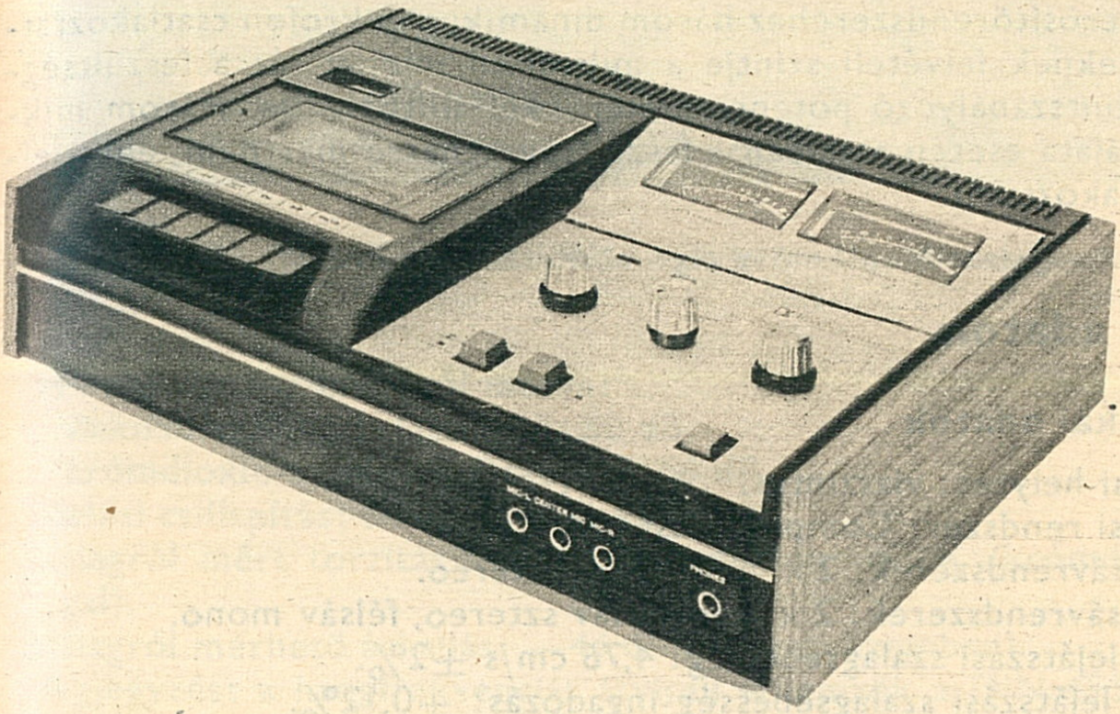
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×50 mV/300 kΩ;
rádió: 2×15 mV/10 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×300 mV/50 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Csatlakozások szabványa NAB és DIN szerinti.



34. ábra
A Pioneer CT—4141 frekvenciaátvitele Sony krómdioxid-szalagos kazettával

5. Sansui SC—700



Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas Compact Cassette rendszerű tape-deck, tehát nem tartalmaz végerősítőket, csak feszültségkimenetet.

Futóművét nagy nyomatékú, egyenáramú elektromotor hajtja lapszíjáttétellel. A motor fordulatszámát tranzisztoros áramkör stabilizálja felvétel és lejátszás üzemmódban. A kazettás magnóknál szokatlanul kicsi szalagsebesség-ingadozás a nagy tömegű lendkerékkel és annak csúszásmentes lapszíjmeghajtásával magyarázható.

A nyomógombokkal vezérelhető futóművet kiegészítették egy elektromechanikus szalagvégkapcsolóval, amely minden üzemmódból automatikusan kikapcsolja a magnót, ha a kazettában futó szalag megakad vagy végére ér.

Kombinált erősítőrendszere DOLBY—B egységgel van kiegészítve, de anélkül is használható. Automatikus felvételi szintszabályozót nem építettek be. A felvételi kivezérlés kézzel szabályozható, mindkét csatornában egyszerre. A szintszabályozó potenciométerek ugyanis közös tengelyűek. Az előlapon elhelyezett három forgatógomb közül balról jobb felé haladva az első a feszültségkimeneti, a második a sztereo mikrofonbemeneti, a harmadik pedig a feszültségbemeneti szintszabályozó.

A felvételi és lejátszási korrekciós lánc átkapcsolható. A TAPE SELECTOR feliratú kapcsolóval vasoxidos vagy krómoxidos szalaghoz állíthatók be az optimális üzemi viszonyok.

A japán Sansui cég jelenleg még nem gyárt különlegesen hosszú élettartamú fejeket. A krómdioxidos szalag használatára való tekintettel nikkelötvözetű kombináltfejet építettek be a magnóba, de ilyen szalag rendszeres használata esetén a magnófej élettartama csupán 3...4000 üzemóra.

A magnó erősítőrendszeréhez három dinamikus mikrofon csatlakoztatható, amelyeknek felvételi szintje a mikrofonbemeneti és a feszültségbemeneti szintszabályozó potenciométerekkel állítható be. Három mikrofon használata esetén azonban a feszültségmenetre már nem lehet jelforrást csatlakoztatni.

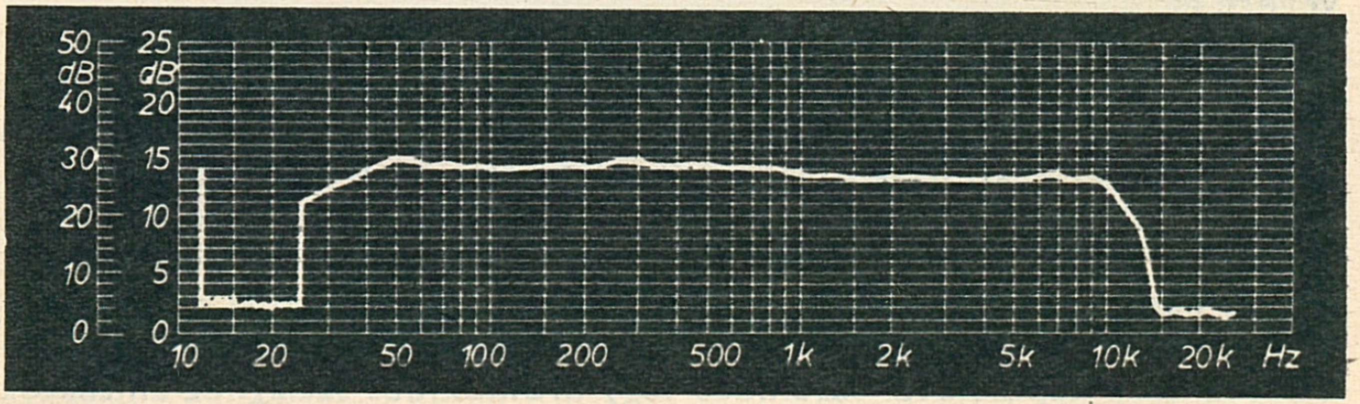
Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

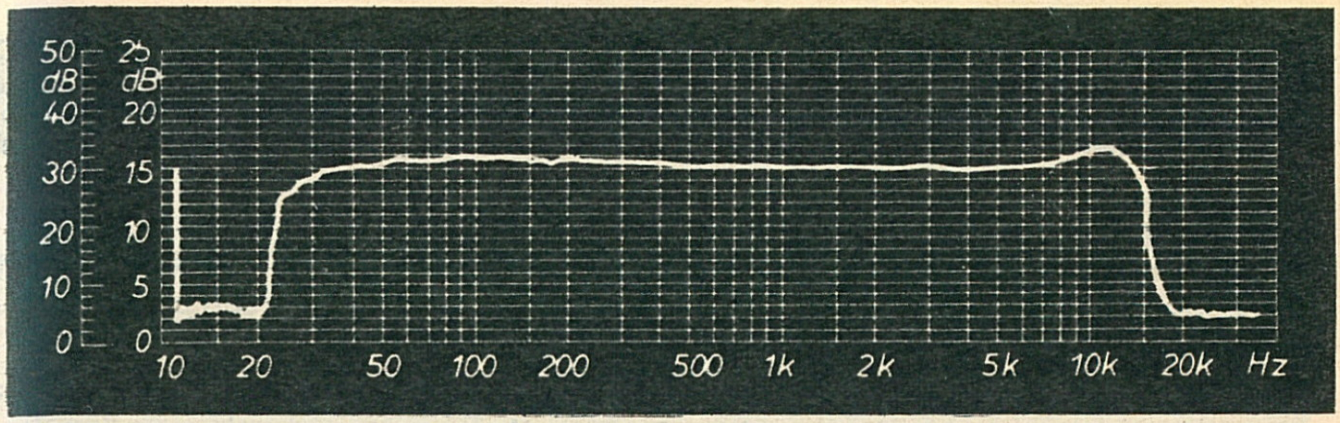
Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,12%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 103×255×385 mm.
Súly: 5,7 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 40...13 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
40...16 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).



35. ábra
A Sansui SC–700 frekvenciaátvitele Agfa vasoxid-szalagos kazettával



36. ábra
A Sansui SC—700 frekvenciaátvitele Agfa krómdioxid-szalagos kazettával

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal, Dolbyval: 50 dB;
krómdioxid-szalaggal, Dolbyval: 56 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás feszültségkimeneten: ≦2% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás: —44 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±8%.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 110/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 23 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

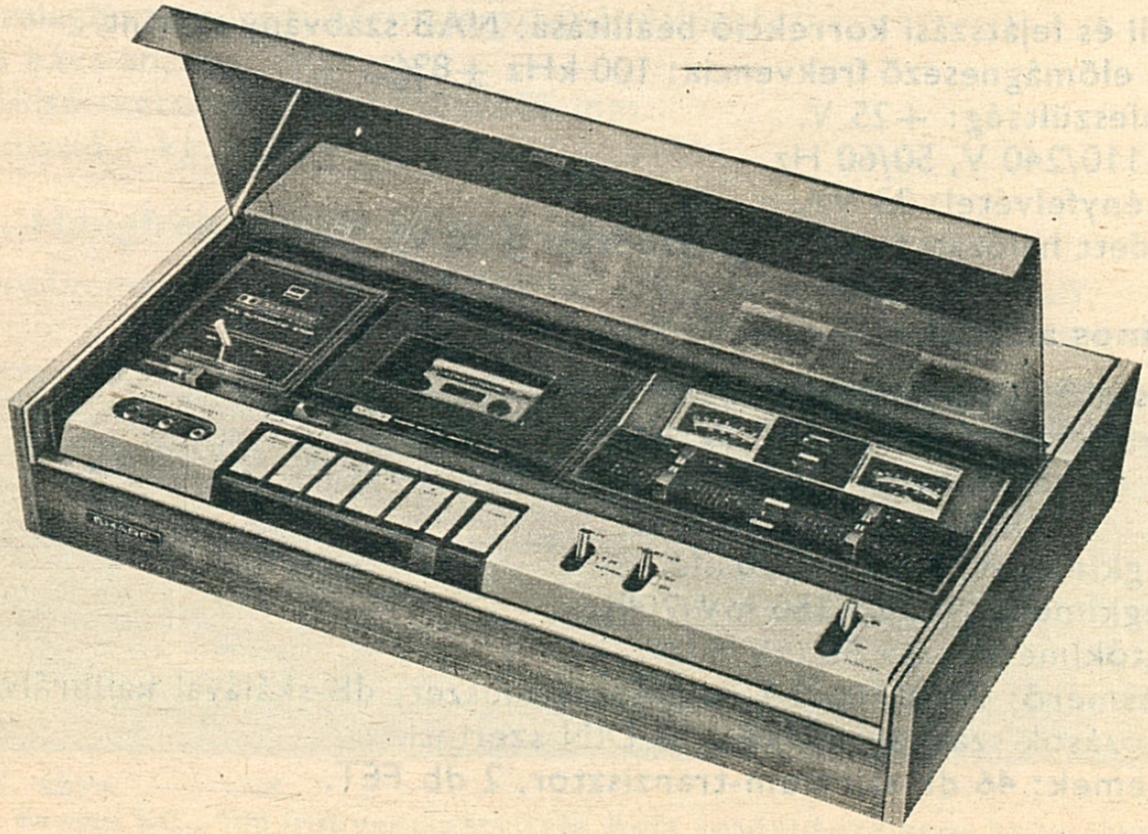
Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×70 mV/100 kΩ;
rádió: 2×14 mV/100 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1,2 V/20 kΩ.
Feszültségkimenet II.: 2×350 mV/20kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×50 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 46 db szilícium-tranzisztor, 2 db FET.

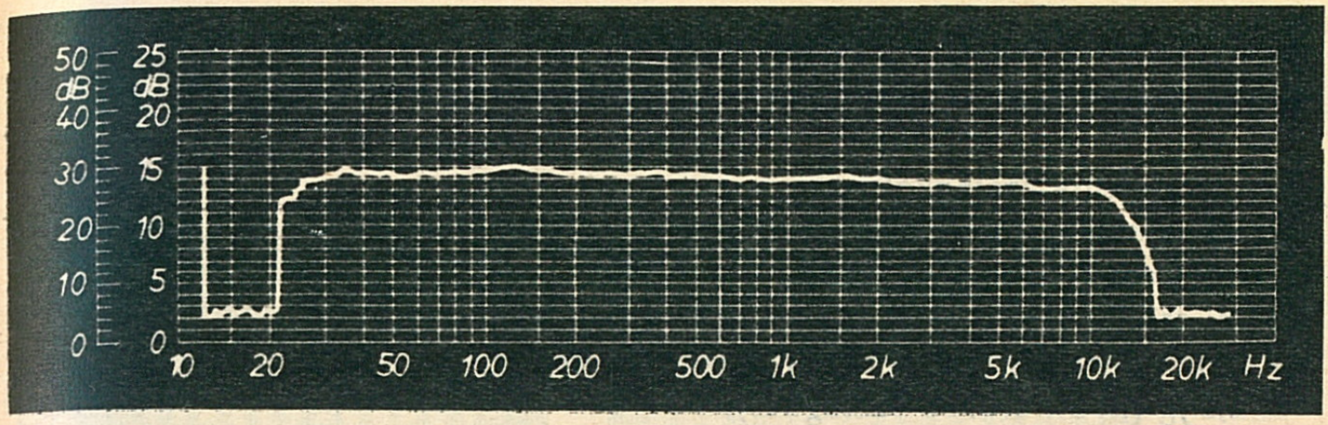
6. Sharp RT 480—H

Stúdióminőségű, nagy teljesítményű, Compact Cassette rendszerben működő tape-deck magnó. Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas.

Futóművét 120 V-os váltakozó áramú hiszterézis szinkronmotor hajtja lapszíjáttétellel. A mechnikát kiegészítették egy automatikus műsorkeresővel, amelynek működése a következő: a kazettában futó szalagra rögzített műsorszámok kezdetéhez és végéhez egy-egy számlálóállás tartozik. A keresett műsorszámhoz rendelt számlálóállás a magnóba programozható. Ha a kazettában levő szalagot az elejéről indítjuk gyorstekercselésben, és a számlálót előzetesen nullázzuk, akkor egy elektromechanikus kapcsolórendszer abban a pontban állítja meg a szalagtekercselést, amelyikhez tartozó számlálóállást előzetesen beprogramoztuk. Ez az automatika megkönnyíti az egyes műsorszámok keresését. Hasonlóan a felvétel és lejátszás is programozható, és a kiválasztott számlálóállásnál a beállított üzemmód automatikusan kikapcsolódik.

A programvezérelt automatika mellett egy szalagvégkapcsoló is van a készülékben.





37. ábra
A Sharp RT—480 H frekvenciaátvitele Sony vasoxid-szalagos kazettával

A felvételi kivezérlés csak kézzel, tolókaros potenciométerekkel szabályozható. A felvevő- és lejátszóerősítőt DOLBY—B egység egészíti ki. A beépített kombináltfej kristály-ferrit, hasonló az AKAI szabadalomhoz. Résszélessége 1,2 µm.

A kristály-ferrit fejekről érdemes megjegyezni, hogy amióta 1972-ben az AKAI cég szabadalmaztatta a GX-fejeket, egyre-másra forgalomba hoznak más cégek is hasonló gyártástechnológiával készített hosszú élettartamú fejeket. Ezek jelentősen nem különböznek az AKAI GX-fejektől.

A magnó erősítőrendszerének optimális üzemi viszonyai vasoxid vagy krómdioxid hordozójú szalagoknak megfelelően átkapcsolással állíthatók be. Feszültségkimeneti szintje a két csatornában külön-külön szabályozható. Hangszínszabályozókat nem tartalmaz.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 85×295×420 mm.
Súly: 4,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 25...14 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
25...17 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal, Dolbyval 50 dB;
krómdioxid-szalaggal, Dolbyval 56 dB.

Törlési csillapítás (1 kHz-en): 60 dB (krómdioxid-szalaggal).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
≦2,5% (krómdioxid-szalagnál).

Szalagról mérhető áthallás: —36 dB (sztereo üzemben).

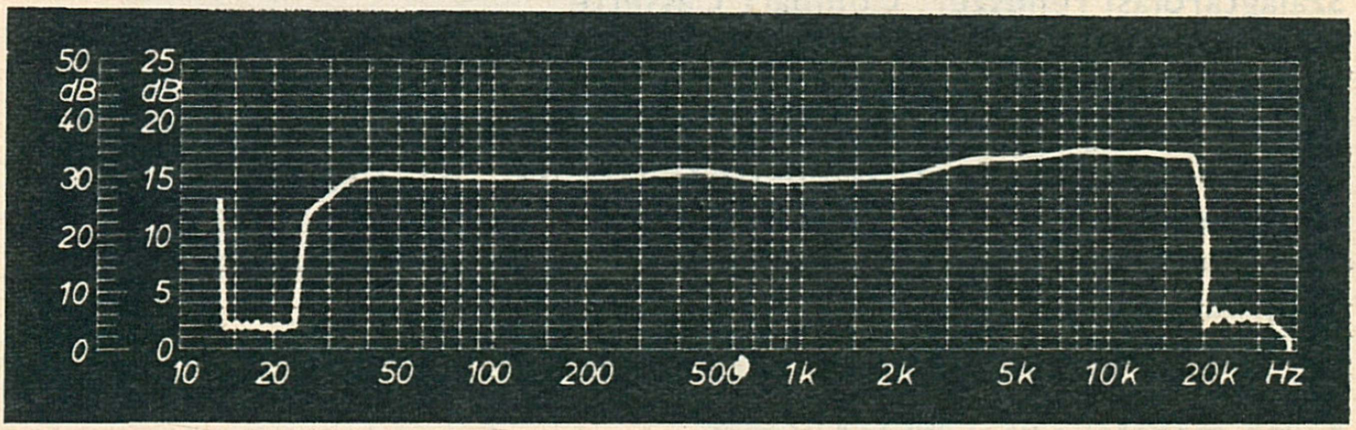
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 85 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 120/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 25...40 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

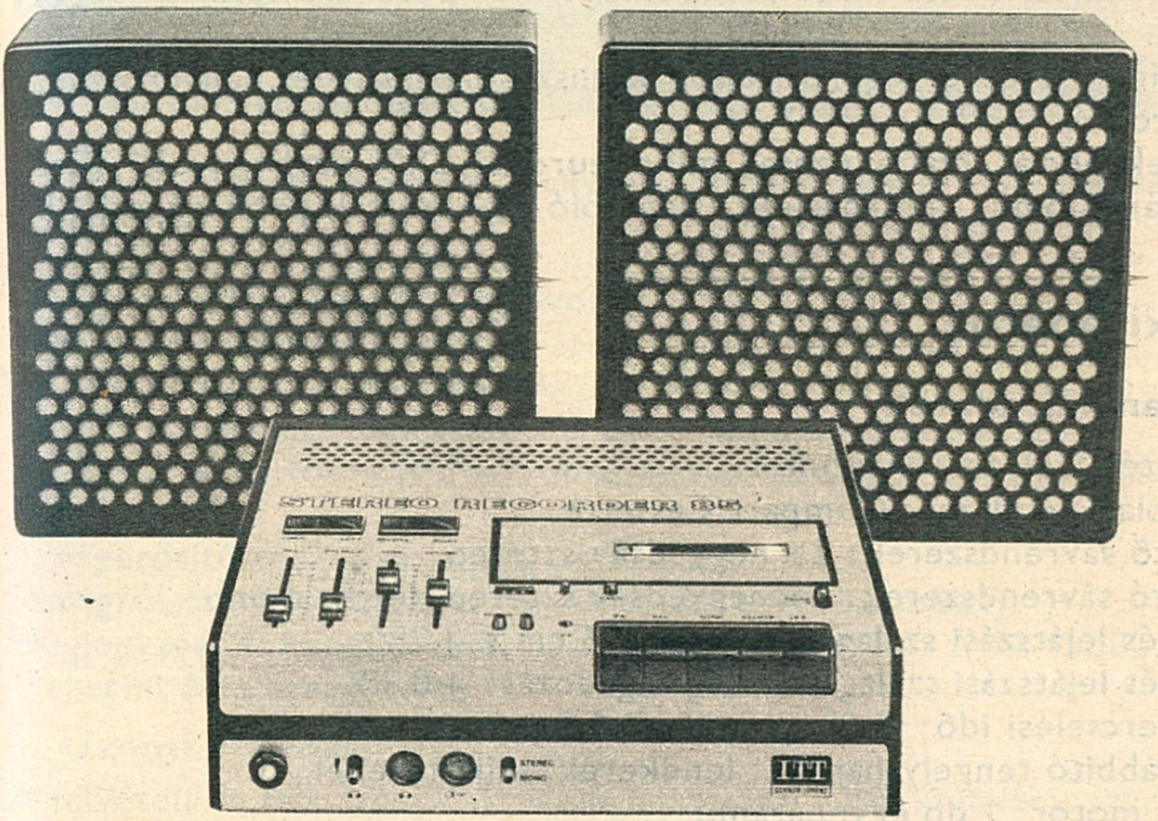
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×70 mV/100 kΩ;
rádió: 2×14 mV/10 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1 V/100 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×50 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.



38. ábra
A Sharp RT—480 H frekvenciaátvitele Sharp krómdioxid-szalagos kazettával

7. Schaub—Lorenz Stereo 85



Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas, végerősítőkkel egybeépített kazettás magnó. Mechanikája és erősítőrendszere lehetővé teszi a Hi—Fi sztereo hangvisszaadást.

A Schaub—Lorenz cég az elsők között fejlesztette ki egységes kazettás magnócsalád-rendszerét, amelyben minden egyes típus azonos mechanikai alapkonstrukció, csupán az erősítőrendszerek különbözőek. Ezzel a módszerrel gazdaságosan növelték a kazettás magnók választékát, az egyszerű hordozható típustól kezdve a Hi—Fi minőséget nyújtó hálózati, asztali készülékig.

A futóművet tranzisztoros áramkörrel stabilizált fordulatszámú egyenáramú motor hatja gömbszíjáttétellel.

Elektromechanikus kapcsolórendszere a magnó bármelyik működési üzemmódját automatikusan kikapcsolja, ha a kazettában futó szalag elszakad vagy a végére ér és megakad. A mechanikus kapcsolót fotodiódás áramkör vezérli. A kazettában futó szalag középvonalán az egyik kazettaablakon keresztül vékony fénysugár van kivetítve. Amíg a szalag mágnesbevonatos része fut a kazettában, a fénysugár nem világítja át. Amikor a szalag a végére ér, az átlátszó befutószalagon a fénysugár átvilágít és egy fotodiódára jut, amely egy kapcsolóáramkört vezérel.

A magnó erősítőrendszere nem tartalmaz zajcsökkentő egységet. A választókapcsoló beállításától függően a felvételi kivezérlés automatikus szintszabályozó áramkörrel vagy kézzel állítható be. Vasoxid vagy krómdioxid szalagos kazetta egyaránt használható hozzá. A kézi felvételi kivezérlés-beállítás közös szabályozógombos iker-potenciométerrel végezhető el.

A beépített sztereo végerősítőhöz balansz-, hangszín- és hangerőszabályozó tartozik.

Hangfrekvenciás csatlakozásai mind európai DIN szabványok. Futóművét számlálómű, „pillanat-állj" kapcsoló és kazettakidobó egészíti ki.

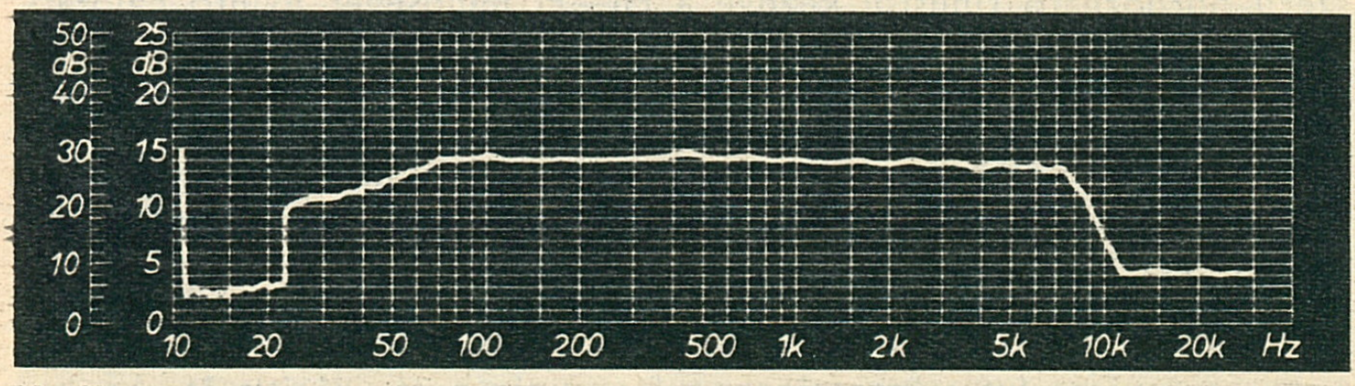
Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

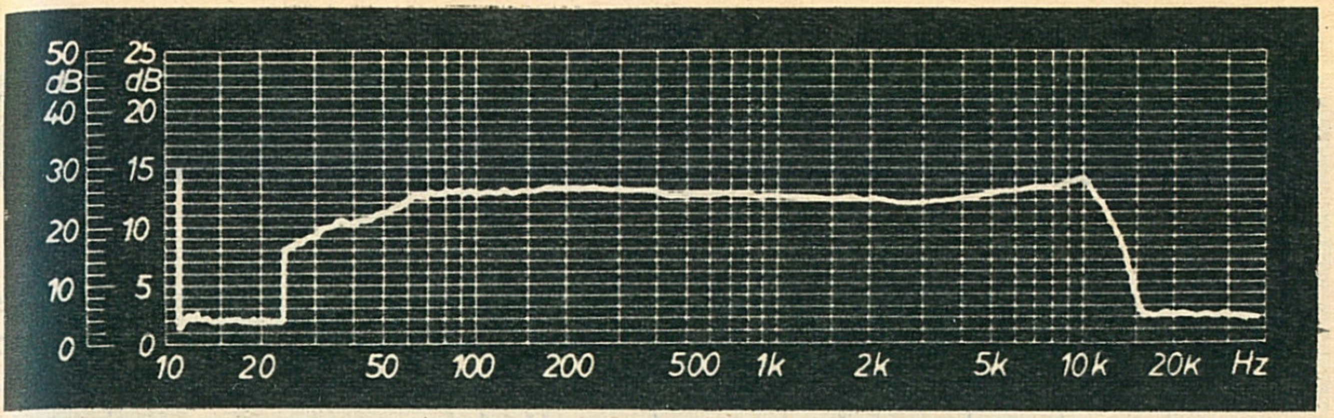
Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 90×280×290 mm.
Súly: 4 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-kazettánál);
60...12 500 Hz ± 3 dB (krómdioxid-kazettánál).



39. ábra
A Schaub—Lorenz Stereo 85 frekvenciaátvitele Agfa vasoxid-szalagos kazettával



40. ábra
A Schaub—Lorenz Stereo 85 frekvenciaátvitele Agfa krómdioxid-szalagos kazettával

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalagnál 45 dB;
krómdioxid-szalagnál 50 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
A végerősítő torzítása: ≦1% (4 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás: —30 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 30 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —15 dB 80 Hz-en;
—12 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/1 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 2×400 Ω;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×4 W;
zenei: 2×5 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 29 db szilícium-tranzisztor.

8. Tandberg TCD—300

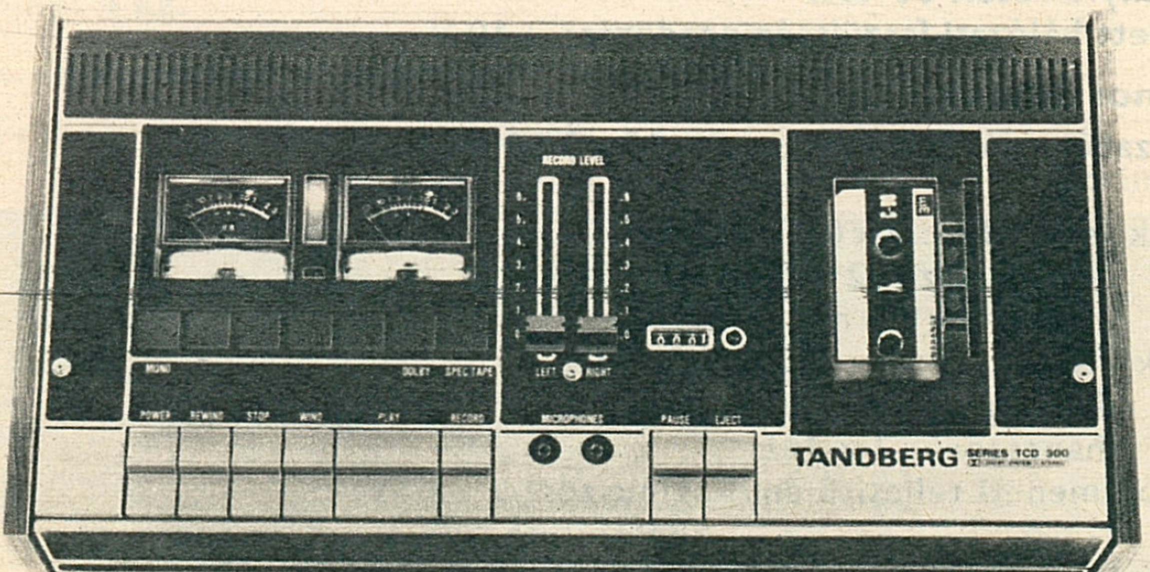
Hi—Fi sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, Compact Cassette rendszerű tape-deck készülék. Futóműve különleges felépítésű, amelyet két egyenáramú tekercselőmotor és egy 110 V-os váltakozó áramú főmotor hajt. A szalagpályán két szalagtovábbító tengely van elhelyezve, amelyek egy-egy gumigörgő segítségével kerülnek dörzskapcsolatba a szalaggal felvétel és lejátszás üzemmódban. A két tengely — amelyhez egy-egy lendkerék kapcsolódik — azonos irányba húzza a szalagot.

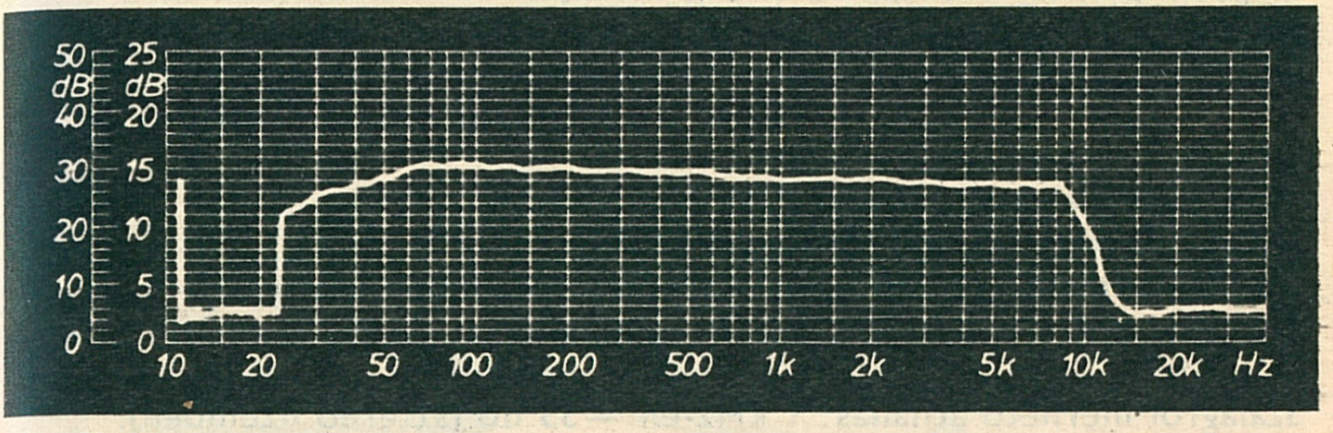
A két lendkerék lapszíjáttétellel kap azonos irányú forgatónyomatékot a váltakozó áramú főmotorról.

A magnószalag kettős tengelyű meghúzásának az a jelentősége, hogy ezáltal a két tengely közötti szalagrész csúszása — ennélfogva a sebességingadozás — minimálisra csökkenthető.

A kazettaablakok közül a két szélső nagyméretű nyílást a gumigörgők foglalják el, a középső nagyméretű nyílást pedig a kombináltfej. A kisméretű törlőfej a három nagyobb kazettaablak között levő két kisebb nyílás egyikébe helyezkedik be felvétel vagy lejátszás üzemmódban.

A magnó kombinált erősítőrendszere szilícium-tranzisztorokkal működik, törlő és előmágnesező oszcillátora ellenütemű kapcsolású. A kombinált felvevő és lejátszó sztereo erősítőrendszert DOLBY—B zajcsökkentő egység egészíti ki, amely tetszés szerint bekapcsolható vagy kiiktatható a felvétel vagy lejátszás során. Automatikus felvételi szintsza-





41. ábra
A Tandberg TCD–300 frekvenciaátvitele Tandberg vasoxid-szalagos kazettával

bályozó áramkört nem építettek be az erősítőrendszerbe, így csupán potenciométerekkel, kézi szabályozással lehet beállítani a felvételi kivezérlést. A kivezérlés mértékét két nagyméretű, csúcsértékmérő Deprèz-műszeren ellenőrizhetjük, amely dB- és %-skálával egyaránt kalibrálva van.

Erősítői normál vasoxid hordozójú szalaghoz vannak beállítva, de krómoxid-szalag használata esetén egy SPEC. TAPE feliratú kapcsolóval átkapcsolhatók. Feszültségbemeneti és kimeneti csatlakozásai amerikai NAB szabványú RCA-hüvelyre és DIN tuchelre egyaránt ki vannak vezetve, ezáltal bármilyen gyártmányú készülékhez csatlakoztatható.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo,
félsáv monó.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,15%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 105 × 230 × 430 mm.
Súly: 6,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 50...12 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
50...13 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal, Dolbyval 59 dB;
krómdioxid-szalaggal, Dolbyval 62 dB.

Törlési csillapítás (1 kHz-en): —65 dB (krómdioxid-szalaggal).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid-szalaggal).

Szalagról mérhető áthallás: 1 kHz-en —35 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±2%.

Tápegyenfeszültség: +23 V.

Hálózat: 115/230 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 20...34 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ± 10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.

Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/700 Ω;
lemezjátszó: 2×40 mV/100 kΩ;
rádió: 2×8 mV/47 kΩ.

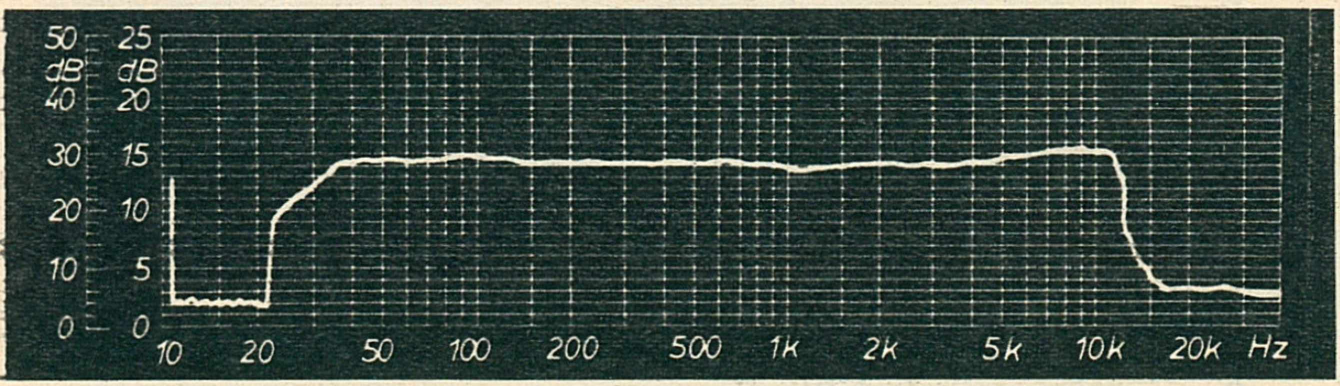
Feszültségkimenet: 2×775 mV/10 kΩ.

Fejhallgatókimenet: nincs.

Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.

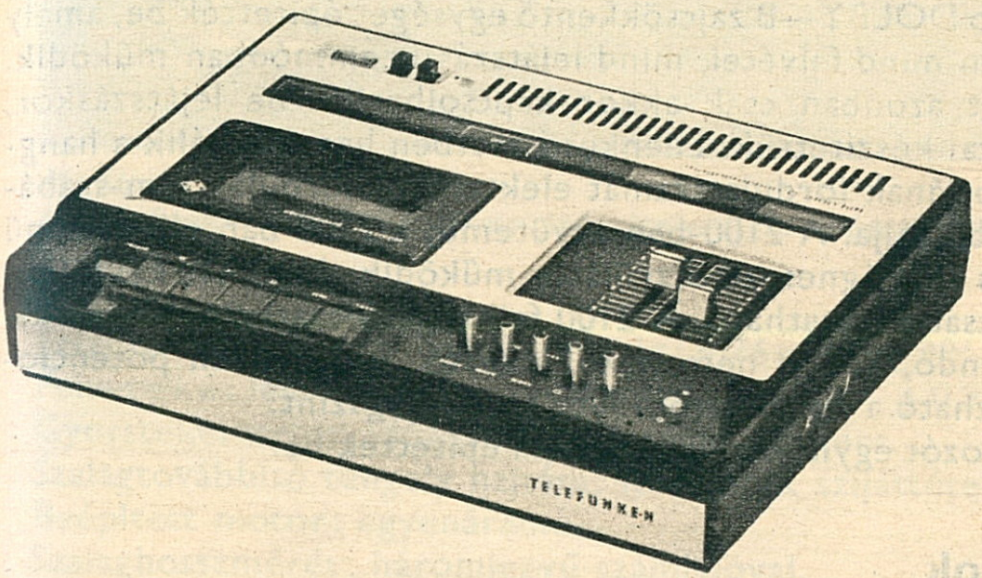
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.

Erősítőelemek: 47 db tranzisztor, 2 db FET.



42. ábra
A Tandberg TCD—300 frekvenciaátvitele Tandberg krómdioxid-szalagos kazettával

9. Telefunken M 2100 és M 2200



43. ábra
Telefunken M 2100

A Telefunken cég két Hi—Fi kazettás magnója azonos mechanikai konstrukció, csupán erősítőrendszerük különbözik egymástól. Mindkettő hálózati üzemre alkalmas, kétcsatornás sztereo rendszerű, végerősítők nélküli (tape-deck) készülék.

A 2100 típus egyszerűbb felépítésű erősítővel és kevesebb szolgáltatással készült. Egyenáramú centrifugál-regulátoros motorja szíjáttétellel hajtja a futóművet. A motor áramköre a hálózati tápegységhez kapcsolódik, fordulatszám-stabilizáló áramkörrel nem egészítették ki.

Kombinált felvevő/lejátszó erősítőjéhez „DNL" zajcsökkentő egység és automatikus felvételi szintszabályozó áramkör tartozik. Mindkettő be-, ill. kikapcsolható a felvevő/lejátszó erősítő áramköréből, tehát a felvételi szint kézzel is szabályozható két tolókaros potenciométerrel. A 2100 típusnál DNL zajcsökkentő használata nélkül 46 dB, DNL használatával 52 dB a szalagról mérhető jel—zaj viszony.

A felvételi és lejátszási korrekciós lánc az előmágnesező és törlőárammal együtt átkapcsolható vasoxid- vagy krómdioxid-szalag használatához. A futómű minden beállított üzemmódja automatikusan kikapcsolódik, ha a kazettában futó szalag a végére ér és megakad. Emellett a háromjegyű számlálóval is vezérelhető egy kapcsolóautomata, amely gyorsvisszatekercselés üzemmódból kapcsolja ki a magnót annál a szalagállásnál, azol a számlálómű nullát jelez. Ha tehát egy műsorszám kezdeténél

lejátszás vagy felvétel közben nullázzuk a számlálót, majd a műsorszám végén visszatekercselésre kapcsoljuk a magnót, akkor a gyorstekercselési üzemmód előzőleg ott kapcsolódik ki, ahol előzőleg nulláztuk a számlálót. Tehát nem kell keresni egy-egy műsorszám elejét.

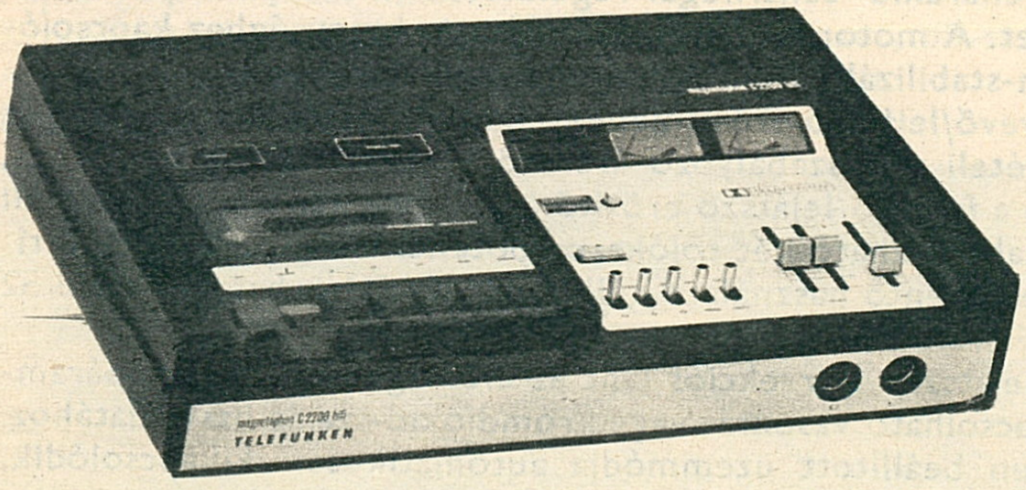
Az eddig felsorolt szolgáltatások a 2200 típusban is megtalálhatók. Ebbe a készülékbe azonban nem a csak lejátszáskor működtethető DNL, hanem a hatásosabb DOLBY—B zajcsökkentő egységet építették be, amely bekapcsolása esetén mind felvétel, mind lejátszás üzemmódban működik. A Dolby-rendszert azonban csak akkor kapcsolhatjuk be lejátszáskor, ha a felvételt is azzal készítettük. Ellenkező esetben hamissá válik a hangzás. Meghajtómotorjának fordulatszámát elektromos fordulatszám-szabályozó áramkör stabilizálja. A 2100-ban együtemű, a 2200-ban ellenütemű kapcsolású törlő és előmágnesező oszcillátor működik. Mindkét készülékhez fejhallgató is csatlakoztatható. A 2100 fejhallgató-csatlakozásának kimeneti szintje állandó, kézzel nem szabályozható. A 2200-ban potenciométerrel szabályozható a fejhallgatóra jutó feszültségszint.

Hangszínszabályozót egyik készülékbe sem építettek be.

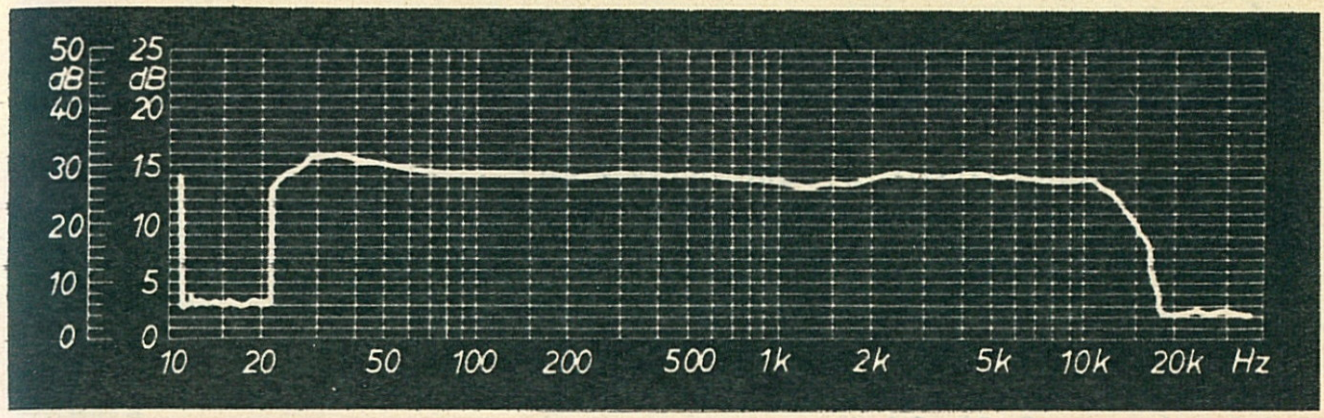
Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
félsáv mono.



44. ábra
Telefunken M 2200



45. ábra
A Telefunken M 2200 frekvenciaátvitele Agfa krómdioxid-szalagos kazettával

Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 2100: 72 × 270 × 320 mm;
2200: 85 × 300 × 390 mm.
Súly: 2100: 4,5 kg; 2200: 6 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 30...14 000 Hz ±2,5 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
2100-nál 52 dB; 2200-nál 56 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): −34 dB (sztereo felvételnél).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 75 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 25 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

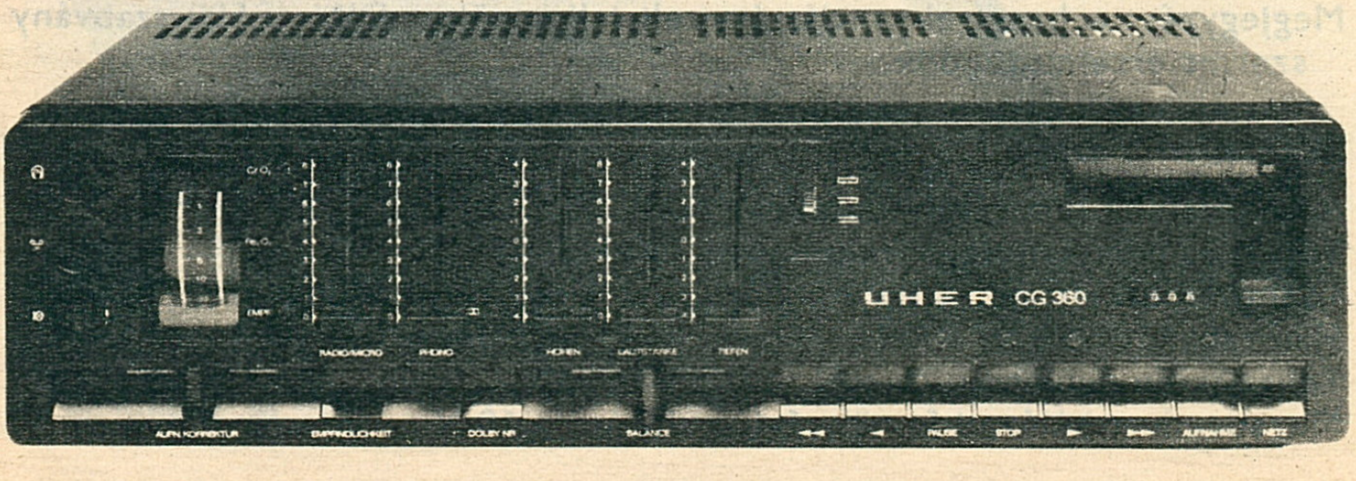
4. Általános adatok

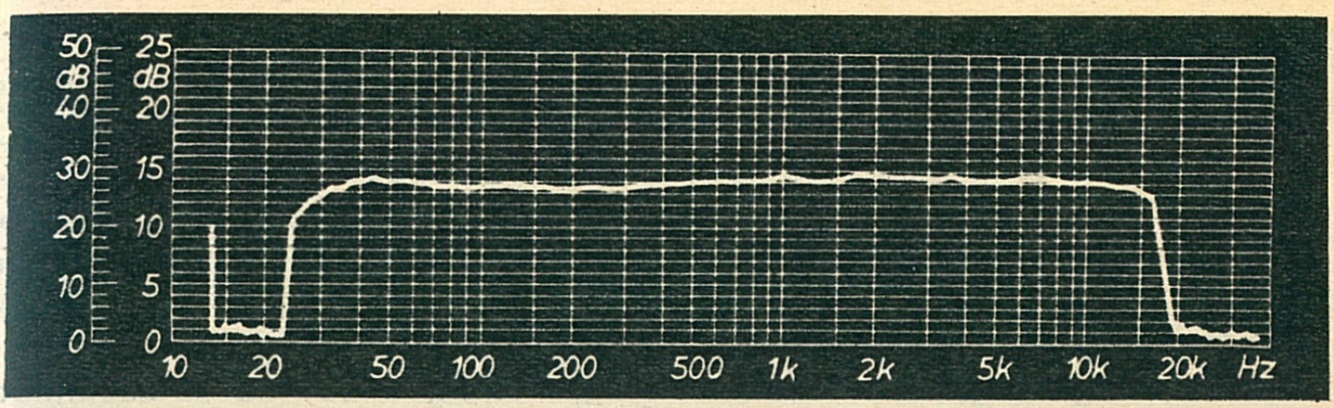
Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×200 mV/2,2 MΩ;
rádió: 2×0,2 mV/2,2 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 2×5,6 kΩ.
Csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 2100: 26 db tranzisztor;
2200: 48 db tranzisztor.

10. Uher CG 360

Hi—Fi hangrögzítésre és visszajátszására alkalmas, Compact Cassette rendszerű kétcsatornás sztereo magnó. Mechanikai és erősítőrendszere egyesítve tartalmazza mindazokat a műszaki eredményeket, amelyeket az utóbbi évek során a mágneses hangrögzítésben és a hangtechnikában bevezettek.

Futóműve hárommotoros, oda-vissza játszó, és automata irányváltóval van felszerelve. Az irányváltás felvétel és lejátszás üzemmódban egyaránt lehetséges. Az egyik elektromotor lapszíjáttétellel hajt meg két lendkereket, ill. a hozzájuk tartozó két szalagtovábbító tengelyt, azonban a két lendkerék egymással ellentétes irányban forog. Az irányváltás oly módon történik, hogy vagy a jobb oldali vagy a bal oldali szalagtovábbító tengelyhez nyomja a szalagot az egyik vagy másik gumigörgő, és természetesen





46. ábra
Az Uher CG—360 frekvenciaátvitele Agfa vasoxid-szalagos kazettával

a két tengely soha nem egyszerre, hanem felváltva húzza a kazettában futó szalagot felvétel és lejátszás üzemmódban. A másik két elektromotor a két csévélő tengelycsonkot hajtja, szintén szíjáttétellel.

Az irányváltás automatikus: amikor a kazettában futó szalag a végére ér és megakad, egy nyomatékérzékelő kapcsoló bekapcsolja az irányváltó mágnesrelé áramkörét, amely egyszerre két ellentétes irányú mechanikai kapcsolást végez. Azt a gumigörgőt, amely ez ideig dörzskapcsolatban állt az egyik szalagtovábbító tengellyel, elmozdítja és a dörzskontaktust megszakítja. Ekkor megáll a szalagra ható húzóerő. Ugyanekkor az ellentétes irányba forgó szalagtovábbító tengelyhez hozzányomja a másik gumigörgőt, s így a fellépő dörzskapcsolat hatására ellentétes irányba fog haladni a magnószalag. A mechanikai kapcsolással egyidejűleg a mágnesrelé elektromos átkapcsolást is végez: felvételi vagy lejátszási sávot vált, vagyis átkapcsolja a fejeket.

Ennek a magnónak többek között az a különlegessége, hogy a kombinált fejblokk négy fejmagot tartalmaz egymás fölött elhelyezve. A négy fejmag közül mindig kettő működik annak megfelelően, hogy jobb vagy bal oldali irányú a szalagtovábbítás. A kombináltfej két oldalán egy-egy törlőfej van elhelyezve, amelyek a felvételi iránynak megfelelően az alsó vagy a felső félsávot törlik végig. Mivel a Compact Cassette rendszerben működő sztereó magnóknál a két rögzítendő sáv egymás mellett van, teljesen elegendő a félsávos törlőfej használata.

A törlőfejek a kazetta nagyméretű ablakai között levő két kisebb nyílásba illeszkednek.

A magnóban levő kazettafészek zárt, sem működés közben, sem üres állapotban kézzel nem lehet belenyúlni. Ezt a megoldást azért választották a tervezők, hogy a precíz és mechanikai behatásokra érzékeny futómű minél jobban védve legyen a külső behatásoktól. Ugyanakkor ez a konstrukció jelentősen csökkenti a szennyeződés lehetőségét is. A kazettát kívülről hosszirányban kell bedugni a kazettafészekbe, méghozzá olyan helyzetben, hogy a kazettaablakok bal oldalra nézzenek. Ha a kazettát ütközésig benyomtuk, a kazettafészek alatt levő kapcsolót le kell nyomni

függőleges irányba, ezután a kazetta felvételre vagy lejátszásra kész, vagy tetszés szerinti irányban gyorstekercselhető a benne levő szalag. Az egyes üzemmódok beállítása kézzel, nyomógombok lenyomásával lehetséges. A lejátszási irány már a nyomógomb lenyomásakor kiválasztható, és annak megfelelően ellentétes irányba vált a futómű, ha a szalag a végére ért. A nyomógombok fölött egy-egy világító gömb jelzi, hogy melyik üzemmódot kapcsoltuk be.

Ha a magnót gyorstekercselésbe kapcsoljuk, akkor ez az üzemmód automatikusan kikapcsolódik, ha a szalag a végére ér. Ezenkívül a kikapcsolás a háromjegyű számlálóval programozható mind felvétel, mint lejátszás üzemmódban.

Erősítőrendszere és egyéb áramkörei 26 db szilícium-tranzisztort, és 22 db integrált áramkört tartalmaznak. A mechanikai és elektromos üzemmódok be-, ill. kikapcsolását integrált flip-flop áramkörök végzik.

A felvevő és lejátszó erősítőrendszer a következő egységekből áll: hangfrekvenciás bemeneti előerősítő, DOLBY—B zajcsökkentő egységfelvevő erősítő, törlő- és előmágnesező oszcillátor, fejhallgató erősítő, kivezérlésmérő erősítő, lejátszó erősítő, dugaszolható végerősítő. Minden fokozat sztereo rendszerű.

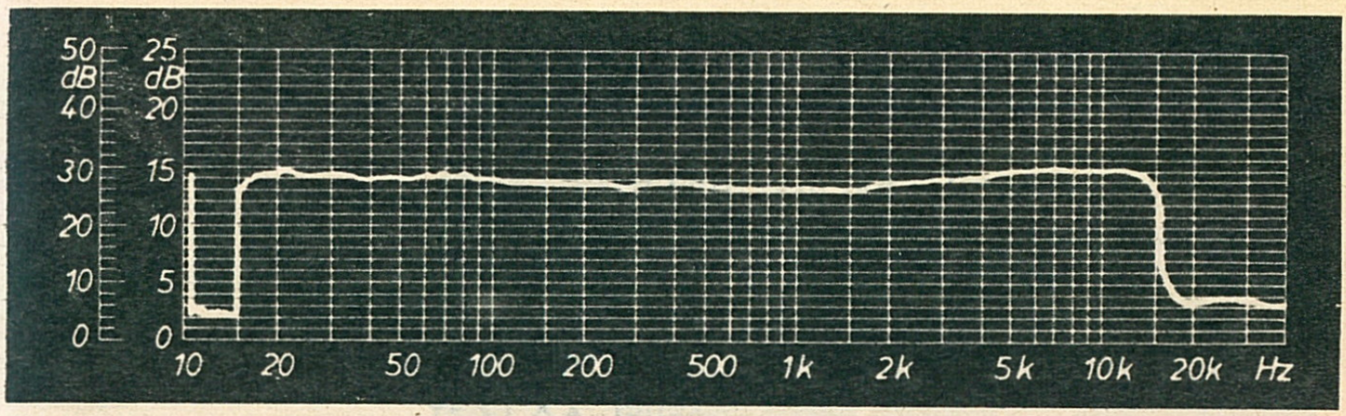
A DOLBY—B egység különlegessége, hogy nem hagyományos felépítésű nyomtatott panelra szerelt áramkörökből áll, hanem egyetlen, a Dolby Laboratórium által 1974-ben forgalomba hozott integrált áramkör, amelyből csatornánként egy-egy darabot építettek be.

A magnó törlő- és előmágnesező oszcillátora ellenütemű kapcsolásban működik. A felvételi és lejátszási korrekció, valamint az előmágnesező és törlőáram a vasoxid vagy krómdioxid hordozójú szalagnak megfelelően átkapcsolható. A beépített végerősítőfokozat egy dugaszolható egységet képez, amely két csavar megoldása után kihúzható a készülék hátoldalából.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1,5%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,15%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.



47. ábra
Az Uher CG—360 frekvenciaátvitele krómdioxid-szalagos kazettával

Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag és alumínium.
Külső méretek: 104 × 295 × 400 mm.
Súly: 7 kg (végerősítő nélkül).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 20...12 500 Hz ±1,5 dB (vasoxid-szalaggal);
20...15 000 Hz ±1,5 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
53 dB vasoxid-szalaggal, 56 dB krómdioxid-szalaggal (mindkét érték Dolby-zajcsökkentő egységgel mérve).
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (vasoxid-szalaggal).
A végerősítő torzítása: ≦1% (10 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): −26 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

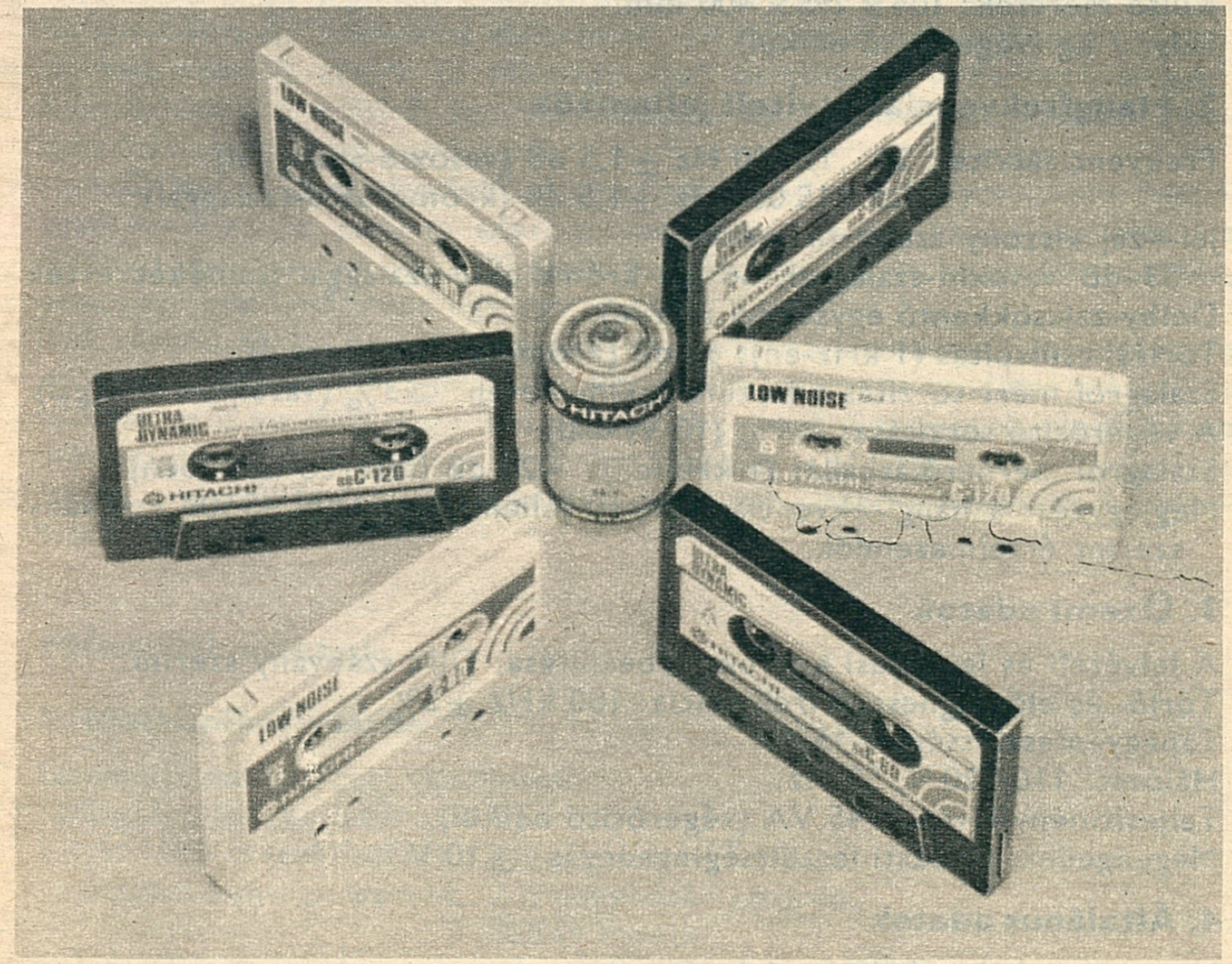
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +15 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 45 VA (végerősítő nélkül).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
±16 dB 60 Hz-en;
±14 dB 14 kHz-en.

Bemenetek, mikrofon: 2 × 0,2 mV/3,3 kΩ;
lemezjátszó: 2 × 300 mV/1 MΩ;
rádió: 2 × 2 mV/22 kΩ;
vonal: 2 × 300 mV/10 kΩ.
Kimenetek. feszültség: 2 × 740 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 2 × 8 Ω;
hangszóró: 2 × 4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2 × 10 W
zenei: 2 × 15 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 × 100 μA Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 26 db tranzisztor, 2 FET, 20 db IC, 2db Dolby IC.

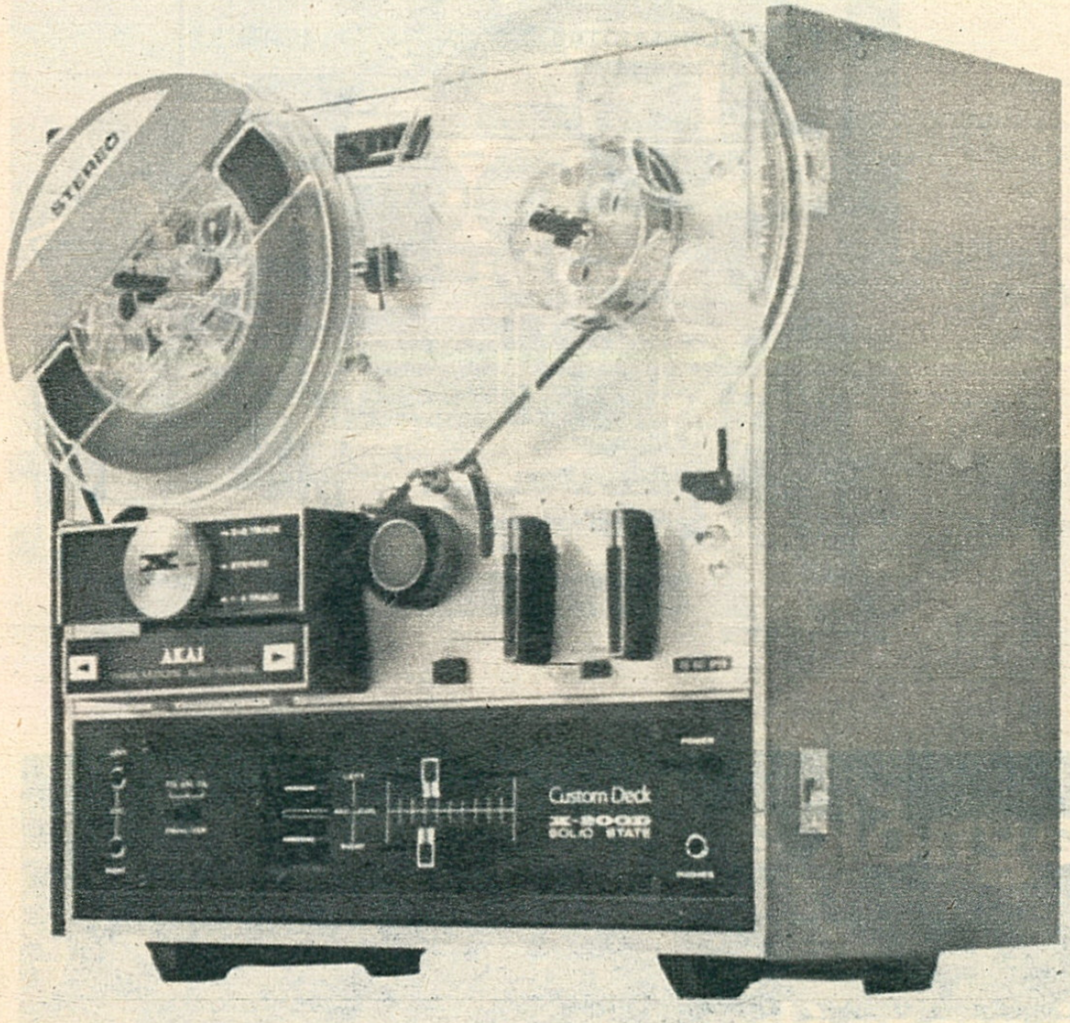


Új magnók a világpiacon

1. Akai magnók

A japán Akai cég elektrotechnikai, híradástechnikai és elektroakusztikai termékeket gyárt. Fő szakterülete a stúdiócélú és közhasználatú mágneses kép- és hangrögzítők nagysorozatú előállítása. Közhasználatra Hi—Fi rádiókészülékeket, FM tunereket, Hi—Fi sztereo és kvadro hangerősítőket, magnókat és magnószalagokat gyárt. 1970-ben világviszonylatban is az elsők között hozott forgalomba kvadrofon magnókat és hangerősítőket. Kazettás magnóit Compact Cassette és Cartridge-rendszer szerint egyaránt készíti. Emellett szalagkazettákat és orsós szalagokat is forgalomba hoz. Termékeit Japánban, Amerikában és Európában árusítják. Az Egyesült Államokban ROBERTS márkajelzéssel is forgalomba hozzák egyes készülékeit.

X—200 D



Cross-Field felvételi rendszerű végerősítők nélküli kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas tape-deck. A felvételi rendszernek megfelelően 1 db törlő-, 1 db kombinált- és 1 db előmágnesező fejet tartalmaz. Max. 180 mm átmérőjű szalagorsók használhatók hozzá.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges (fekvő vagy álló).
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
2 × félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,1%; ±0,15%; ±0,2%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalag 1,5 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, lapszíjáttétellel.

Beépített motor: 3 db.

Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.

A káva anyaga: alumínium.

Külső méretek: 227 × 358 × 358 mm.

Súly: 17 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...26 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...19 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30...9 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 50 dB (mindhárom sebességnél).

Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2%, 1000 Hz-en (mindhárom sebességnél).

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —38 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±2%.

Tápegyenfeszültség: +30 V.

Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 50...90 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×50 mV/150 kΩ.
rádió: 2×5 mV/15 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1,23 V/30 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×40 mV/8Ω.
Vonalkimenet: 2×400 mV/30 kΩ.
Kivezérlésjelző: 2 db 60 μA-es Deprèz-műszer.
Csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 14 db szilícium-tranzisztor, 2 db IC.

Mechanikai felépítés

Az „állóüzemre" tervezett készülék kávájából kiszerelve két fő egységre bontható.

1. Mechanikai egység, amely tartalmazza a teljes futóművet a három elektromotorral és a szalagpályaelemekkel, valamint a fejegységet.

2. Elektromos egység, amely a hálózati tápegységet, a felvevő és lejátszó erősítőrendszert és a kapcsolóáramköröket tartalmazza. Hátlapján a hangfrekvenciás csatlakozások vannak kivezetve.

A beépített elektromotorok közül a főmotor váltakozó áramú hiszterézis szinkronmotor, amely lapszíjáttétellel hajtja a lendkereket. A sebességváltás a motor pólusszámváltásával történik.

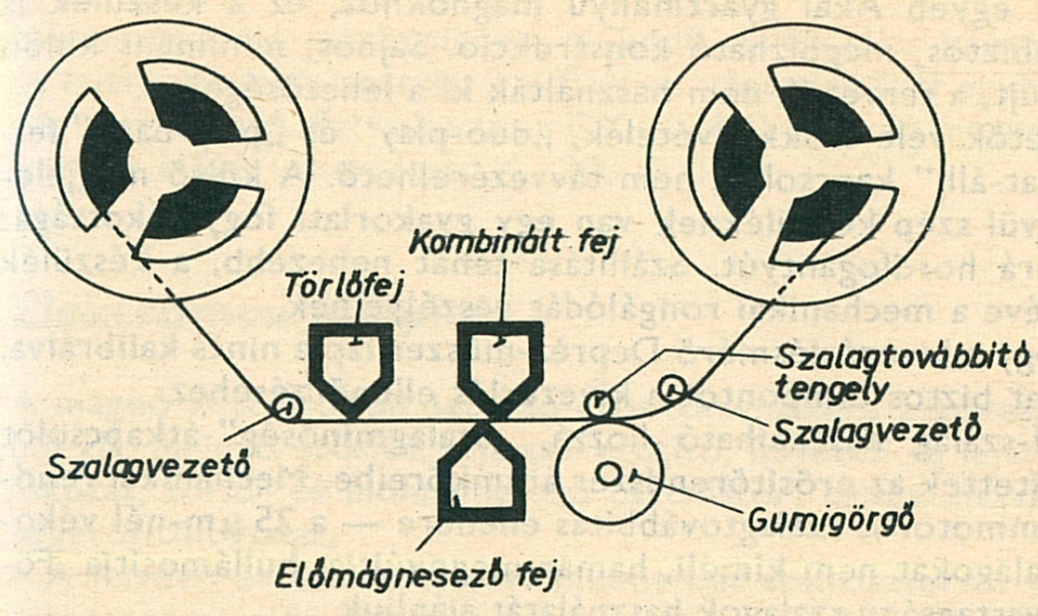
Az orsózó motorok közvetlen tengelycsonkról forgatják az orsózó tárcsákat. A két orsózó motor 100 V-os, 6 pólusú aszinkron motor.

A szalagpálya előtt és a főtengely után egy-egy szalagfeszítő kar van elhelyezve, amely kb. 4 cm hosszúságú íves pályán mozog, rugós feszítésű, és minden üzemmódban egyenletes erővel feszíti a magnószalagot. A jobb oldali szalagfeszítő alaphelyzetbe állva kikapcsolja a magnó áramköreit. Ez tehát automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsolóként működik.

A szalagpályán, a fejbura alatt — a Cross-Field rendszernek megfelelően — az előmágnesező fej egy fémhídon mozog, és felvétel állásban a kombináltfejjel szemben helyezkedik el. Az előmágnesező fej csak akkor mozdul el, ha benyomjuk a felvétel gombot; lejátszásra kapcsolva ez a fej nem ér a szalaghoz.

Elektromos felépítés

A magnó kombinált sztereo erősítőrendszere szilícium-tranzisztorokkal működik és átkapcsolódik a felvételi vagy lejátszási üzemmódnak megfelelően. A felvételi és lejátszási korrekció a készülék erősítőjének előlapján elhelyezett EQUALIZER feliratú kapcsolóval állítható be a három



48. ábra
A Cross—Field rendszerű fejegység vázlata

szalagsebességnek megfelelően. A sebességválasztó kapcsoló tehát csak a motor pólusváltásához szükséges átkapcsolást végzi.

Törlő és előmágnesező oszcillátora ellenütemű kapcsolásban 100 kHz-es frekvenciát állít elő. A hangfrekvenciás bemeneti erősítő csatornánként 1 db integrált áramkört tartalmaz. A beépített fejhallgató-erősítő 2 × 8 Ω-os fejhallgató csatlakoztatását teszi lehetővé, amelyen keresztül felvételi együtthallgatás vagy lejátszás valósítható meg.

Erősítőrendszerét feszültségstabilizáló tápegység és egy fémfóliával vezérelhető műsorkapcsoló automata áramkör egészíti ki.

A készülék értékelése

Ez a tape-deck rendszerű készülék Hi—Fi felvételre és lejátszásra alkalmas. A lejátszás fejhallgatón, külső erősítőn vagy rádiókészüléken keresztül történhet. Hangfrekvenciás kimeneti és bemeneti csatlakozásai NAB szabványú Jack-hüvelyeken, ill. 1 db DIN tuchelen keresztül kapcsolhatók össze más készülékkel. A sztereo mikrofonpár csatlakozóhüvelye a készülék erősítőjének előlapján van elhelyezve. A mikrofonbemenetre olyan dinamikus mikrofonok csatlakoztathatók, amelyeknek impedanciája 1 kΩ és 20...25 kΩ közötti érték.

A készülékbe semmilyen különleges áramkört nem építettek. Nincs benne automatikus szintszabályozó, zajcsökkentő, de még hangszínszabályozó egység sem.

A felvételi szint két tolókaros potenciométerrel kézzel szabályozható.

Hasonlóan az egyéb Akai gyártmányú magnókhoz, ez a készülék is rendkívül üzembiztos, megbízható konstrukció. Sajnos, minimális külön szolgáltatást nyújt, a tervezők nem használták ki a lehetőségeket.

Nem készíthetők vele trükkfelvételek, „duo-play" és „play-back" felvételek, „pillanat-állj" kapcsolója nem távvezérelhető. A külső megjelenésében rendkívül szép készüléknek van egy gyakorlati fogyatékossága: nem szereltek rá hordfogantyút. Szállítása tehát nehezebb, a készülék jobban ki van téve a mechanikai rongálódás veszélyeinek.

Sajnálatos, hogy a kivezérlésmérő Deprèz-műszer lapja nincs kalibrálva, így nem nyújthat biztos támpontot a kivezérlés ellenőrzéséhez.

Csak vasoxid-szalag használható hozzá, „szalagminőség"-átkapcsolót ugyanis nem építettek az erősítőrendszer áramköreibe. Mechanikai rendszere — a hárommotoros szalagtovábbítás ellenére — a 25 μm-nél vékonyabb magnószalagokat nem kíméli, hamar megnyújtja, hullámosítja. Főleg 26...35 μm vastagságú szalagok használatát ajánljuk.

GX–220

Hárommotoros mechanikával működő, üvegszálas kristályferrit felvevő- és lejátszófejjel felszerelt, 2×8 W-os végerősítővel egybeépített mágneses hangrögzítő. Ez, valamint a GX—220 D hasonló mechanikai felépítésű, mint az előbb ismertetett X—200 D típus.

Elektromos felépítés

A magnó kétcsatornás sztereo erősítőrendszere a következő fokozatokból áll: felvevő erősítő, lejátszó erősítő, felvételi és lejátszási korrekciós fokozat, törlő- és előmágnesező oszcillátor, hangszínszabályozó fokozat, végerősítőfokozat.

A felvevő erősítő a csatornánként két tranzisztorral működő feszültségbemeneti előerősítővel van egybeépítve. A felvételi szint potenciométerekkel, kézzel szabályozható; automatikus felvételi szintszabályozó nincs beépítve a készülékbe.

A korrekciós fokozat külön kapcsolható át a három szalagsebességnek megfelelően. A kapcsoló a készülék előlapján van elhelyezve. A felvételi és lejátszási korrekciós fokozat átkapcsolható vasoxid- vagy kobaltoxid-szalag használatához.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges (fekvő és álló).
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebeség-ingadozás:
±0,1%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalag 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, lapszíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db váltakozó áramú.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: alumínium.

Külső méretek: 230 × 425 × 430 mm.
Súly: 22.2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...24 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...19 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 9 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
minden sebességen jobb, mint 50 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,5% (minden sebességnél).
A végerősítő torzítása: ≦1% (8 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —43 dB sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +32 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40...135 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±12 dB 100 Hz-en,
±14 dB 14 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2 × 0,2 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2 × 50 mV/150 kΩ;
rádió: 2 × 7 mV/33 kΩ;
vonal: 2 × 400 mV/33 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2 × 1,23 V/100 Ω;
fejhallgató: 2 × 40 mV/8 Ω;
hangszóró: 2 × 4 Ω;
vonal: 2 × 400 mV/50 kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény: színuszos: 2 × 8 W;
zenei: 2 × 10 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 150 μA-es dB skálás Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 26 db tranzisztor, 4 db IC.

Szolgáltatásai:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy hangszórón keresztül;
- „play-back" felvételek készítése;
- szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- fémfóliás automata kapcsoló;

Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, MAXELL LP 200, SCOTCH 235, BASF PS 25.

Minőségi értékelés

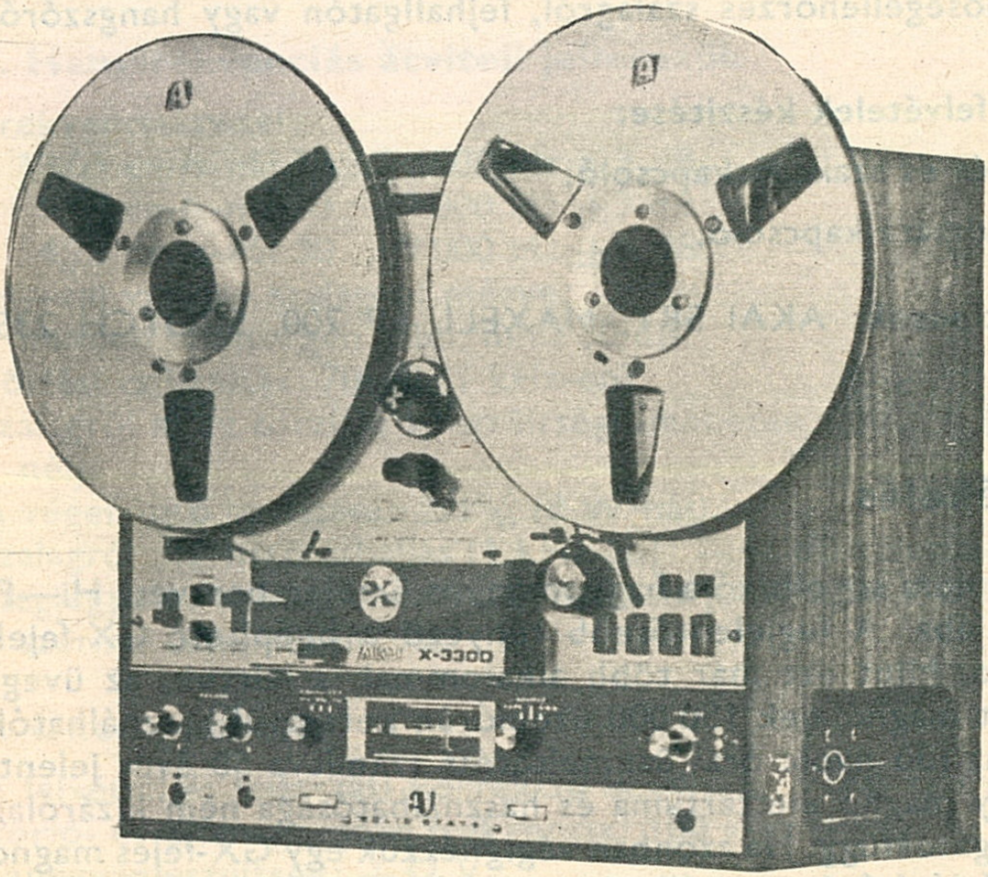
Ez a készülék már nem sorolható a hagyományos értelemben vett Hi—Fi magnók kategóriájába. A legjelentősebb tényező a beépített GX-fejek hosszú élettartama. Mint ezt már több alkalommal is leírtuk, az üvegszálas kristályferrit magnófejek 150 000 üzemórán keresztül használhatók kopás nélkül. Ez az idő nyolc órai üzemeltetést számítva 50 évet jelent. Természetesen egy magnó élettartama és használhatósága nem kizárólag a fejek kopásállóságától függ. Ha azonban végignézzük egy GX-fejes magnó belső mechanikai felépítését, megállapíthatjuk, hogy a futóművet a GX-fejek élettartamához méretezték.

A futómű és a szalagpályaelemek masszívak, a forgó alkatrészek csapágyazása rendkívül kopásálló. Erősítőrendszere megbízhatóan működik. Kifogásolható azonban szolgáltatásainak fogyatékossága. Annak dacára, hogy külön felvevő- és lejátszófejet tartalmaz, önmagában nem alkalmas visszhangosításra, csak ha külső hangkeverőt kapcsolunk a kimenetére és a feszültségbemenetre. „Multiplay-back" felvételi lehetőség szintén nincsen.

Bár mechanikai konstrukciója egyaránt lehetővé teszi a fekvő vagy álló helyzetű üzemeltetést, a készülék fekvő helyzetű használatát megakadályozza, hogy minden hangfrekvenciás kivezetése a hátoldalon van elhelyezve. Mint a legtöbb Akai gyártmányú magnónak, ennek sincs hordfogantyúja, amely megkönnyíthetné a szállítását. Használata azok számára akik több évtizeden keresztük kizárólag Hi—Fi hangfelvétel-készítéssel és műsorgyűjtéssel kívánnak foglalkozni, és az a céljuk, hogy rögzített műsoraikat tíz év múlva is azonos minőségben élvezhessék ugyanazon a készüléken lejátszva, amelyiken felvették.

Azoknak azonban, akik amatőr hangstúdiót akarnak berendezni, hangtrükkfelvételekkel, diafilm vagy mozgófilm hangosításával és szinkronizálásával kívánnak foglalkozni, célszerűbb más típusú készüléket beszerezni.

X–330 és X–330 D



Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas, hárommotoros, négyfejes, CROSS-FIELD felvételi rendszerű magnó. Orsózó tengelycsonkjára a NAB szabványú szalagorsók helyezhetők (max. 265 mm átmérőjű). Fejegysége nikkel-ferrit ötvözetű magnófejeket tartalmaz, sorrendben 1 db törlő-, 1 db felvevő-, 1 db előmágnesező és 1 db lejátszófejet (2× negyedsávos fejmaggal).

A magnó kétféle kivitelben készül: végerősítőkkel egybeépítve és végerősítők nélküli tape-deck változatban. A beépített elektromotorok közül a főmotor hiszterézis-szinkronmotor, amely tengelycsonkról húzza a szalagot felvétel-lejátszás üzemmódban.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
negyedsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
2× félsáv sztereo,
negyedsáv mono,
félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,04%; ±0,08%; ±0,15%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalag 1 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.

Beépített motor: 3 db motor.

Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.

A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 238×375×436 mm.

Súly: 22 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...26 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30...13 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 50 dB (minden sebességnél).

Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,5% (minden sebességnél).

A végerősítő torzítása: ≦1% (10 W-nál).

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —43 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±2%.

Tápegyenfeszültség: +35 V.

Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 30...150 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
±14 dB 60 Hz-en,
±16 dB 14 kHz-en.

Bemenetek, mikrofon 2×0,5 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2× 50 mV/150 kΩ.
rádió: 2×7 mV/30 kΩ;
vonal: 2× 10 mV/30 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1,23 V/20 kΩ.
fejhallgató: 2×40 mV/8 Ω.
hangszóró: 2×8 Ω;
vonal: 2× 400 mV/kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény, szinuszos: 2×10 W;
zenei: 2×15 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 150 μA-es, dB-skálás Deprez-műszer.
Erősítőelemek: 28 db tranzisztor X—330 D-ben;
36 db tranzisztor X—330-ban.
Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, SCOTCH 220, 235, MAXELL LP 200, BASF PS 35.

Szolgáltatásai:

- pillanat-állj távkapcsoló;
- automata szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- fémfóliás automata kapcsoló;
- „duo-play" felvétel és lejátszás;
- „play-back" felvétel és lejátszás;
- „multiplay-back" felvétel és lejátszás;
- felvételi minőségellenőrzés szalagról;
- magnófej-szennyeződésjelző automatika;
- flip-flop áramkörökkel vezérelt üzemmódok, zajtalan kapcsolás minden üzemmódban;
- visszhangosítási lehetőség külső segédeszköz nélkül.

1720 W és L

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo,
2 × félsáv sztereo,
félsáv mono,
negyedsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,18%; ±0,25%; ±0,35%.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db kétsebességű szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 240 × 355 × 360 mm.
Súly: 13,4 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:

19,05 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...12 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 40... 6 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve:

19,05 cm/s-nál 50 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB;
4,76 cm/s-nál 45 dB.

Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (1000 Hz-en, minden sebességnél).
A végerősítő torzítása: ≦2% (4 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —43 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabány szerint.
Törlő és előmágnesező frekvencia: 62 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +22 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 50 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±14 dB 150 Hz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×3,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×30 mV/150 kΩ;
rádió: 2×10 mV/50 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1,2 V/82 kΩ;
fejhallgató: 2×150 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω;
vonal: 2×1,5 V/82 kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×4 W;
zenei: 2×8 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 14 db tranzisztor.

1721 W és L

Ezt a készüléket háromféle kivitelben gyártja az Akai cég 1970 óta. Az 1721 W, ill. az 1721 W/L, 2× negyedsávos sztereo felvételre és lejátszásra, az 1721 W—H pedig félsávos mono felvételre és lejátszásra használható. A 2× negyedsávos sztereo változatot a hazai kereskedelem is árusította 1973-tól kezdődően.

Az 1721 W kávája faerezetű dekoritlemezzel, az 1721 W/L de Luxe változat pedig fekete műbőrrel van borítva. Ez a magnó az 1720 W és L típus módosított, továbbfejlesztett változata. Mechanikai jellemzőik azonosak, csupán az elektromos felépítésben és a minőségi jellemzőkben van eltérés.

Az 1721 W és L típus mechanikai és elektromos konstrukciója teljesen azonos. Nem tartalmaznak semmilyen különleges alkatrészt vagy felvételi eljárást — GX-fejet, Cross-Field technikát vagy 1 μm résszélességű fejet —, amelyek az Akai cég közismert műszaki újdonságai. Szilícium-tranzisztorokkal működő erősítőrendszere, valamint egyetlen elektromotor-

ral hajtott futóműve azért jobb egyéb hasonló kategóriájú magnókénál, mert gondosan, precízen van elkészítve.

Mechanikai felépítés

A futómű és az elektromos egység egy-egy különálló szerelvényt alkot és csavaros rögzítéssel van összeszerelve. A mechanikai konstrukció egyaránt lehetővé teszi a fekvő vagy az álló helyzetű üzemeltetést. Fekvő helyzetű üzemeltetés esetén azonban a hátoldalon elhelyezett hangfrekvenciás csatlakozásokhoz nem lehet hozzáférni.

A futóművet egy 2/4 pólusú, két fordulatszámú indukciós elektromotor hajtja. A lendkerék lapszíjáttétellel, az orsózó tárcsák pedig dörzsáttétellel kapnak forgónyomatékot a motor tengelycsonkjáról.

A magnó 50 Hz és 60 Hz periódusú váltakozó áramról egyaránt üzemeltethető. A kétféle periódusnak megfelelően a motor fordulatszáma kisebb, ill. nagyobb. Ezért a lendkerék oldalán kétféle átmérőjű horonyt esztergáltak a lapszíj részére, amelyet e két horony közül mindig arra kell áthelyezni, amelyik a hálózati frekvenciának megfelelően az adott szalagsebességet állítja elő. A szíjnak akkor kell a nagyobb átmérőjű horonyban futni, ha a hálózati frekvencia 60 Hz; a kisebb átmérőjűben pedig akkor, ha 50 Hz.

A hajtómotor adatai:

Típusszáma: IC—16 Y.
Meghajtófeszültség: 120/100 V, 50/60 Hz.
Percenkénti fordulatszámok:
1490/1790 50/60 Hz (kisebb szalagsebesség),
2980/3580 50/60 Hz (nagyobb szalagsebesség).
Motorkondenzátor: 2+1 μF/250 V.

A magnó díszelőlapján csak a fejegység van védőbura alá helyezve. A szalagpálya előtt egy nagy átmérőjű forgó szalagvezető görgő van, amely sodródásmentesen vezeti a fejegység elé a szalagot. A szalagtovábbító tengely és a szalagnyomó gumigörgő a fejegység mögött helyezkedik el védőbura nélkül. Ezek mögött egy kb. 5 cm hosszú íves pályán mozgó szalagfeszítő kar van felszerelve, amely kettős célt szolgál. Egyrészt a befűzött magnószalagot egyenletesen feszíti, és megakadályozza az indításkor fellépő szalaghurok-képződést. Másrészt alaphelyzetbe lendülve kikapcsolja a magnó áramkörét, vagyis automatikus szalagvégződés, ill. szakadáskapcsolóként működik. A beépített „pillanat-állj" kapcsoló kizárólag mechanikai arretálást végez, távkapcsolóval nem vezérelhető.

Elektromos felépítés

A szilícium-tranzisztorokkal felépített erősítőrendszer kétcsatornás sztereó felvételre és lejátszásra alkalmas. Ennek megfelelően minden fokozatból kettő van beépítve, a törlő és előmágnesező oszcillátor kivételével. A kombinált felvevő/lejátszó erősítő 2×2 db 2 SC 458 LG típusú tranzisztorral működik. A 2×4 db tranzisztorral megépített végerősítő kimenetére egy visszacsatolt fokozat kapcsolódik, amely 1—1 db 2 SC 711 típusú tranzisztorral működik. Ez a visszacsatolt fokozat állítja be a felvételi és lejátszási korrekciót. E fokozatba beiktattak egy korrekciós átkapcsolót, amely a készülék előlapján TAPE SELECTOR felirattal van elhelyezve. Ezzel a kapcsolóval a felvételi és lejátszási korrekciós lánc átkapcsolható vasoxid vagy kobaltoxid jelhordozójú szalagok használatához. A végerősítők kimenetére egy-egy 8 Ω-os beépített hangszóró csatlakozik, de a hangszórókivezetéseken keresztül külső hangszórókat is rákapcsolhatunk a végerősítőre. A törlő- és előmágnesező oszcillátor ellenütemű kapcsolásban működik, 63 kHz frekvenciát állít elő.

Az erősítőrendszerhez kapcsolódó fejegység 1 db 2×negyedsávos ferritmagos törlőfejet és 1 db 2×negyedsávos nikkel-ferrit ötvözetű kombináltfejet tartalmaz.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db váltakozó áramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag vagy fa.

Külső méretek: 248 × 358 × 360 mm.
Súly: 13,2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 50 dB;
9,53 cm/s-nál 48 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2% (mindkét sebességen)
Torzítás a végerősítő kimenetén: ≦2% (3 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —40 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 63 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültsg: +22 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 35...50 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
±12 dB 1000 Hz-en;
±12 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2 × 0,5 mV/100 kΩ;
lemezjátszó: 2 × 150 mV/330 kΩ;
rádió: 2 × 7 mV/20 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2 × 1,23 V/20 kΩ;
fejhallgató: 2 × 100 mV/8 Ω;
hangszóró: 2 × 8;
vonal: 2 × 1 V/20 kΩ.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2 × 4 W;
zenei: 2 × 6 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 16 db szilícium-tranzisztor.

Ajánlott szalagtípusok: MAXELL LP 200, HITACHI LP, BASF PS, SCOTCH 220, AKAI SRT.

Kombináltfej: P4—150 típus.
Impedancia: 1250 ±15% (1 kHz-en).
Résszélesség: 2,8 μm.

Törlőfej: E4—200 típus.
Impedancia: 200 ±5% (100 kHz-en).
Résszélesség: 0,15 mm.

Kezelési és használati tudnivalók

A magnó bemeneti pontjai 4 db Jack-hüvelyen és 1 db DIN tuchel csatlakozóaljzaton vannak kivezetve. Ezenkívül van egy üres Jack-hüvely is a készülék hátlapján.

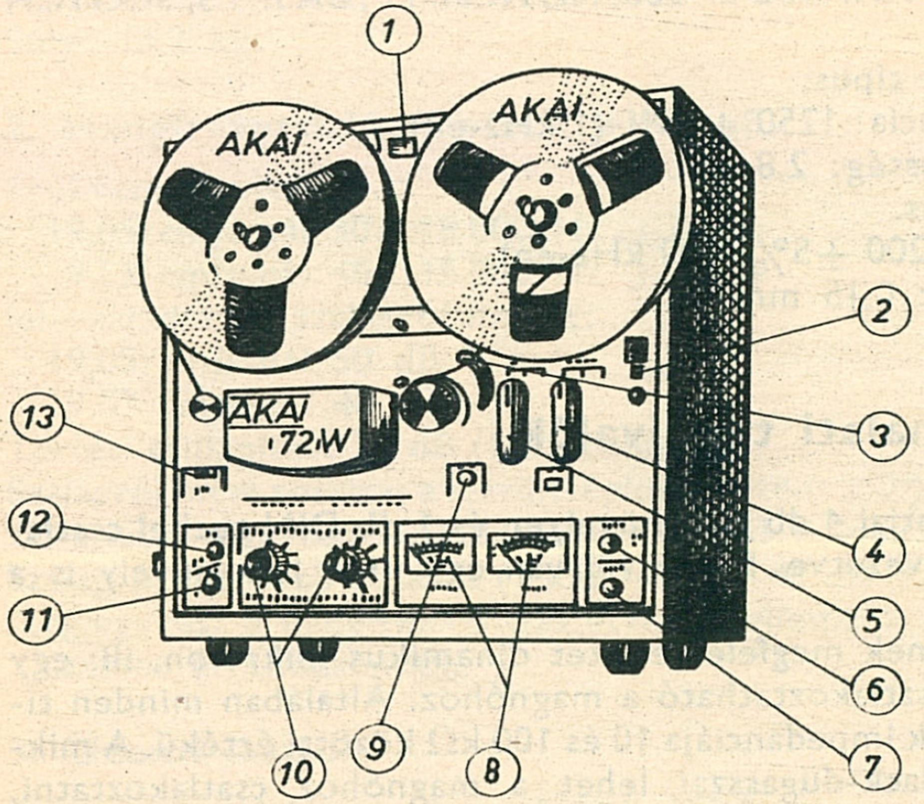
A sztereo felvételeknek megfelelően két dinamikus mikrofon, ill. egy sztereó mikrofonpár csatlakoztatható a magnóhoz. Általában minden típus megfelelő, amelynek impedanciája 10 és 100 kΩ közötti értékű. A mikrofonokat kétpólusú Jack-dugasszal lehet a magnóhoz csatlakoztatni, amely a mikrofonbemeneti hüvelybe dugva leválasztja a feszültségbemeneti csatlakozót az erősítő bemenetéről. Ugyanez a két mikrofonbemeneti hüvely alkalmas mágneses és dinamikus hangszedő csatlakoztatására is, előerősítő és korrekció közbeiktatása nélkül. Ebben az esetben a MICRO/PHONO jelzésű kapcsolót PHONO állásba kell átkapcsolni. Mivel a mágneses és dinamikus hangszedők kimeneti impedanciája általában 25... 50 kΩ, ezeket minden külön illesztés nélkül kapcsolhatjuk a bemenetre.

A MICRO/PHONO kapcsoló tulajdonképpen egy korrekció-átkapcsoló, amely MICRO állásban lineáris, PHONO állásban pedig dinamikus vagy mágneses hangszedőhöz méretezett korrekciós tagot iktat be a felvevő erősítő áramkörébe.

A dinamikus és mágneses hangszedők előerősítő nélkül általában 2... 5 mV hangfrekvenciás feszültséget adnak le, tehát a mikrofonbemeneti csatlakozásukhoz nem kell előerősítő sem.

Keramikus, ill. kristályhangszedőket azonban nem a mikrofonbemeneti hüvelybe kell csatlakoztatni, hanem a feszültségbemeneti DIN- vagy Jack-csatlakozók valamelyikébe. Ezekre a bemenetekre azonban csak korrekciós tagon keresztül kapcsolható a kristályhangszedő. A dinamikus hangszedőhöz méretezett, beépített korrekciós tag ugyanis nem alkalmas kristályhangszedőhöz.

A DIN tuchelre kétféle szintű bemeneti jel adható attól függően, hogy a hozzá tartozó, HIGH/LOW feliratú érzékenységkapcsoló milyen állásban van. LOW állásban 7...10 mV, HIGH állásban pedig 150 mV nagyságú hangfrekvenciás feszültség kapcsolható a DIN tuchel bemeneti pontjaira.



49. ábra
Az Akai 1721 W kezelőszervei:
1 Sebességválasztó; 2 Pillanat-állj; 3 Szalagvégkapcsoló; 4 Gyors előre-hátra; 5 Lejátszás—Felvétel; 6 Hálózati kapcsoló; 7 Fejhallgatóbemenet; 8 Kivezérlésmérő; 9 Felvételi nyomógomb; 10 Hangerő- és hangszínszabályozók; 11—12 Mikrofon/lemezjátszó bemenet; 13 Számláló

A kristályhangszedők általában 300...500 mV maximális jelfeszültséget szolgáltatnak, tehát az ilyen hangszedőt HIGH kapcsolóállásnál csatlakoztassuk a DIN tuchelre. Ha esetleg a hangszedő túl nagy jelfeszültséget szolgáltat és túlvezérli a bemeneti erősítőt, egy passzív leosztást kell közbeiktatni.

A DIN tuchel elsősorban rádiókészülék csatlakoztatására szolgál a DIN szabványú aszimmetrikus bekötésnek megfelelően. Eszerint a tuchel 2. pontja föld, 1. és 4. pontja bemenet a magnóba, a 3. és 5. pontja pedig feszültségkimenet a rádióra.

Rádiókészülék csatlakoztatásakor az érzékenységkapcsolót LOW állásba kell váltani. Természetesen, ha a rádió túl nagy jelet szolgáltat, akkor az érzékenységkapcsolót is visszakapcsolhatjuk a HIGH állásba, hogy a magnó túlvezérlését megakadályozzuk.

A magnó feszültségkimeneti csatlakozásai 5 db Jack-hüvelyen és a DIN tuchel 3. és 5. pontján vannak kivezetve. Mind a feszültségkimenetek, mind a hangszóró és fejhallgatókimenetek a végerősítőről vehetők le. A fejhallgató- és a hangszórókimenetek leválasztó típusú Jack-hüvelyre vannak kivezetve, amelybe ha bedugjuk a csatlakozódugaszt, lekapcsolja

a belső hangszórót. A hangszórócsatlakozók csak azt a belső hangszórót választják le, amelynek a helyére a külső hangszórót kapcsoljuk. A fejhallgató csatlakozója azonban mindkét beépített hangszórót leválasztja.

A beépített végerősítő felvétel és lejátszás üzemmódban egyaránt működik. Ezáltal lehetőség van a felvétel közbeni együtthallgatásra hangszórókon vagy fejhallgatón keresztül. Mikrofonos felvételnél azonban célszerű a hangszórókat lekapcsolni a végerősítőről, hogy az akusztikai gerjedést kiküszöböljük. Ez a hangszórókapcsolóval lehetséges.

A magnó fő üzemmódkapcsolóinak elmozdítása az átlagosnál nagyobb erőt igényel, azonban a kapcsolókarokat csak abba az irányba mozdítsuk el, amerre a kapcsolás ki van jelölve. Ellentétes irányba ne erőltessük. Az elektromos kapcsolók kisméretű tolókarokkal kezelhetők, elmozdításukhoz csekély erő szükséges.

Az előlapon található a már említett TAPE SELECTOR feliratú kétállású kapcsoló, NORMAL/SRT jelzéssel. Ez a kapcsoló általában megtalálható a jobb minőségű japán gyártmányú magnókon. Rendeltetése a következő. Mivel a magnó műszaki adatai a különféle minőségű szalagok használatával különbözőképpen módosulnak, nem célszerű egyetlen magnószalaghoz beállítani a korrekciós láncot. Meg kell adni a lehetőséget legalább kétféle, egymástól jelentős mértékben különböző szalag használatára, de oly módon, hogy az optimális hangminőség mindkét szalagnál elérhető legyen.

A TAPE SELECTOR kapcsoló egy korrekciós fokozatot kapcsol át a kétféle szalagminőségnek megfelelően. NORMAL állásban az általánosan használt vasoxid hordozójú szalagokkal, SRT állásban pedig elsősorban a kobaltoxidos vagy a kobaltoxiddal dúsított vasoxid-szalagokkal használható a magnó.

Karbantartási, javítási tudnivalók

A magnó 1...1,5 éves használat után még nem tesz szükségessé különösebb karbantartást, sőt még olajozásra sincs szükség. A szalagpálya rendszeres alkoholos tisztítása akkor indokolt, ha a tároló környezet levegője szennyezett és nagy a levegő portartalma. Természetesen a szalagpályát beszennyezhetik a „hámló" felületű magnószalagok is, azonban ilyen szalagok használatát mellőzni kell ezeknél a készülékeknél.

A futómű forgó alkatrészei és csapágyai különleges műszerolajjal vannak bekenve, amely nem sűrűsödik meg —10 °C-on és nem folyik ki +50 °C-on sem. Másfél éves használat után ez az olaj még nem szárad be a csapágyba. Utólagos olajozásra csak 2...2,5 év után van szükség.

Az esetleges hibák kijavításához a készüléket ki kell szerelni a kávából. A mechanikai alkatrészek jelentős hányada már a díszelőlap levétele után

is javítható, ill. cserélhető. Az előlap levétele: lecsavarjuk a szalagnyomó gumigörgő védőpalástját, levesszük a gumigörgőt. Megoldjuk a fejvédő bura két csavarját, majd leemeljük a fejegységről. Az üzemmódkapcsoló karok egy-egy csavarral vannak rögzítve. Ezek megoldása után könnyen lehúzhatók a kapcsolótengelyekről. A felsoroltakon kívül még le kell venni a „pillanat-állj" kapcsoló gombját, a hangerő- és hangszínszabályozó gombokat, és egy csavart ki kell venni a fejegység mögül, amely a díszelőlapot a fejpanelhez rögzíti. Ezután kiemelhető a kávába süllyesztett előlap.

Az erősítő csak úgy javítható, ha a teljes szerelvényt kivesszük a kávából. Először a káva hátlapján kell kioldani a négy gumilábat tartó csavart, majd a káva alsó lapján szintén négy csavart kell eltávolítani, amelyek a gumilábakat is rögzítik. Ezután a teljes mechanikai és erősítő szerelvény a két hangszóróval együtt kioldható a kávából.

A készülék értékelése

Ez a magnó — bár az Akai cég egyszerűbb típusai közé sorolható — tökéletesen kielégíti a DIN szabványban megállapított Hi—Fi hangátviteli követelményeket. Ehhez persze az szükséges, hogy a magnót minden körülmények között rendeltetésszerűen használjuk, megfelelően tisztítsuk és jó magnószalagokat használjunk hozzá.

A beépített kombináltfej sajnos nem kopásálló, a cég mindössze kb. 2000 üzemóra használati időt garantál azonos minőségi jellemzők megtartása mellett, kobaltoxidos szalagok használatával. Ehhez még azt is szükséges tudni, hogy a kobaltoxid- vagy kobaltoxiddal dúsított vasoxid hordozójú magnószalagok jobban koptatják a fejtükröt, mint a vasoxidosak. Ennek az az oka, hogy a kobaltoxid keményebb, mint a vasoxid.

A normál — tehát vasoxid hordozójú — szalagok közül elsősorban a BASF PS típusok, a MAXELL LP és a HITACHI szalagok ajánlhatók használatra NORMAL kapcsolóállás mellett.

A hazai kereskedelemben gyakran kapható francia gyártmányú BASF szalagokkal viszont NORMAL kapcsolóállás esetén sem ad jó minőséget a magnó. Ennek az az oka, hogy ezek minősége meg sem közelíti a Ludwigshafenben gyártott BASF szalagokét.

Az SRT kapcsolóállás elsősorban az Akai cég Super Range Tape elnevezésű, kobaltoxiddal dúsított magnószalagjához megfelelő, de ezzel a kapcsolóállással használható még a MAXELL LP 200 jelű magnószalag is.

Egyébként az SRT kapcsoló használatával kb. 1% torzításcsökkenés érhető el, ha megfelelő szalagot használunk.

SRT kapcsolóállásnál mért torzítási értékek:

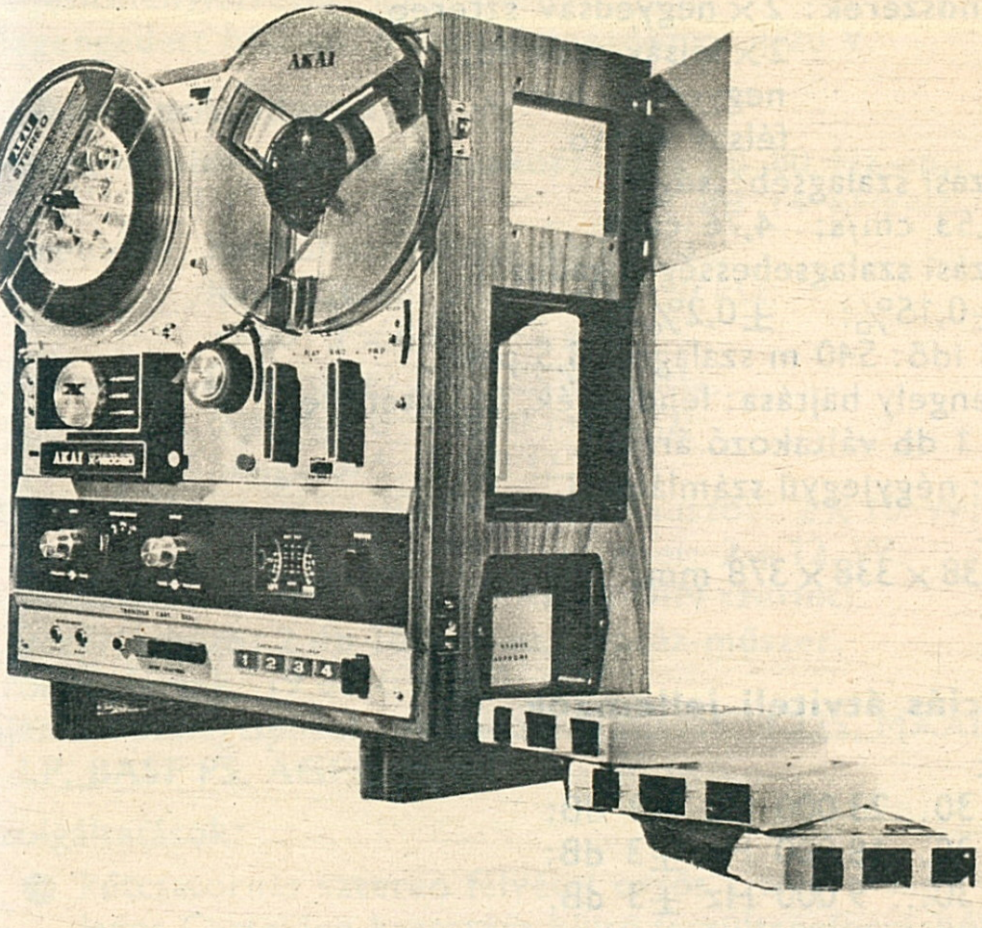
- AKAI SRT szalagról: 2%;
- MAXELL LP 200 szalagról: 2,2%;
- SCOTCH 225 szalagról: 2,2%.

NORMAL kapcsolóállásnál mért torzítási értékek:

- BASF PS 26-ról: 3,5%;
- AGFA PE 46-ról: 3%;
- POLIMER-BASF 26-ról: 3,8%.

Ezeknek a mérési eredményeknek az a magyarázata, hogy NORMAL kapcsolóállásnál a felvételi magasemelés mértéke nagyobb 6...8 dB-lel, mint az SRT kapcsolóállásnál. A 10 kHz feletti frekvenciák meredek emelése viszont jelentősen növeli a felvételi torzítási tényezőt.

X—1800 SD



Orsós—kazettás sztereo magnókombináció. Az orsós rész 2× negyedsávos sztereo felvételre és lejátszásra, a kazettás rész Cartridge-rendszerű, 2× nyolcadsávos sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas.

Az orsós futóművet 1 db váltakozó áramú, 2/4 pólusváltós szinkronmotor hajtja, a Cartridge-rész futóművét pedig 1 db egyenáramú regulátoros elektromotor.

A Cartridge-kazettában 6,25 mm-es magnószalag van, amelynek mágnesezhető oldalára összesen 4×2 sáv rögzíthető. A sztereo rendszernek megfelelően egyszerre két nyolcadsávra rögzíthető a műsor.

Az orsós magnórész Cross—Field felvételi rendszerrel működik. 1 db törlő-, 1 db kombinált- és 1 db előmágnesező fejet tartalmaz. A Cartridge-kazettás részhez 1 db törlő- és 1 db kombináltfej van beépítve.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós és Cartridge-kazettás.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,12%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db váltakozó áramú.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 238 × 338 × 378 mm.
Súly: 17 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...23 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 9 000 Hz ±3 dB.
Kazettás rész:
9,53 cm/s-nál 50...17 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
orsós rendszernél minden sebességen 50 dB,
kazettás rendszernél 45 dB.
Törlési csillapítás: (1 kHz-en) 70 dB (mindkét rendszernél).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
orsós rendszernél ≦3,5%,
kazettás rendszernél ≦4,5%.

A végerősítő torzítása: ≦1% (10 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
orsós rendszernél, sztereo üzemben —40 dB;
kazettás rendszernél, sztereo üzemben —30 dB.
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +35 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 45...130 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

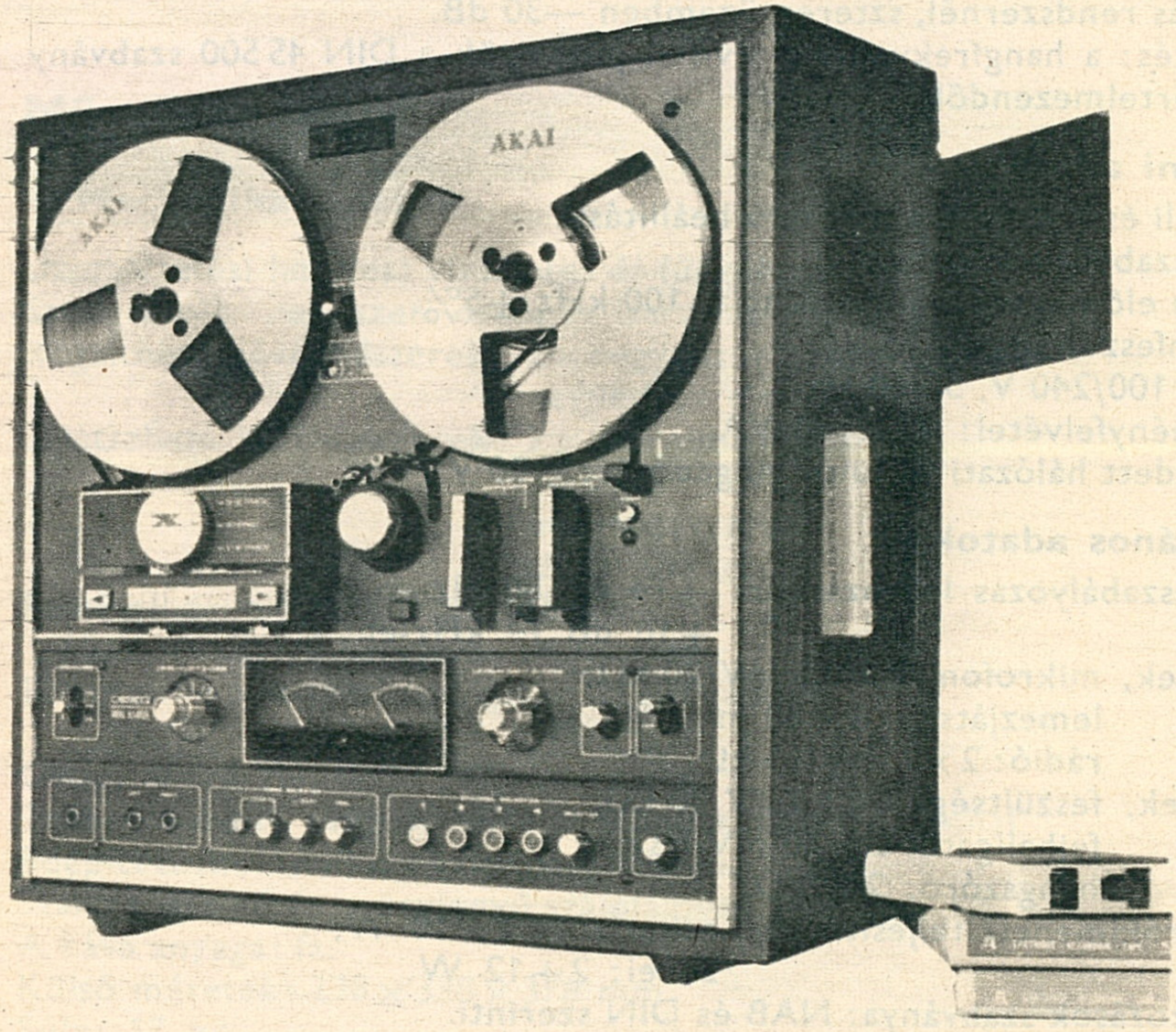
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±14 dB 80 Hz-en,
±16 dB 14 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×60 mV/150 kΩ;
rádió: 2×6 mV/15 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1,23 V/30 kΩ;
fejhallgató: 2×40 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×10 W;
zenei: 2+12 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 19 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, SCOTCH 225, MAXELL LP, HITACHI LP, BASF PS, AGFA PE 46.

Szolgáltatások:

- kétcsatornás sztereo felvétel orsós szalagra vagy végtelenített szalagos Cartridge-kazettára külső feszültségforrásból;
- műsormásolás orsós szalagról Cartridge-szalagra, ill. Cartridge-szalagról orsós szalagra;
- felvételi együtthallgatás hangszórón vagy fejhallgatón keresztül;
- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló az orsós résznél;
- automatikus vagy kézi vezérlésű sztereo sávváltás a Cartridge-kazettánál;
- többcsatornás keverési lehetőség Cartridge-ról, ill. külső feszültségforrásról.

X–1810 és X–1810 D



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós és Cartridge-kazettás.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo; 2 × félsáv sztereo; negyedsáv mono; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±,01%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 240×435×450 mm.
Súly: 20 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...22 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±3 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 9 000 Hz ±3 dB.
Kazettás rész:
9,53 cm/s-nál 50...16 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
orsós rendszernél minden sebességen 50 dB;
kazettás rendszernél 45 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1000 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
orsós rendszernél ≦2%;
kazettás rendszernél ≦3,5%.
A végerősítő torzítása: ≦1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —42 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása:
NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +35 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 45...110 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±12 dB 100 Hz-en;
±12 dB 14 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/100 kΩ;
lemezjátszó: 2×60 mV/150 kΩ;
rádió: 2×0,5 mV/100 kΩ.

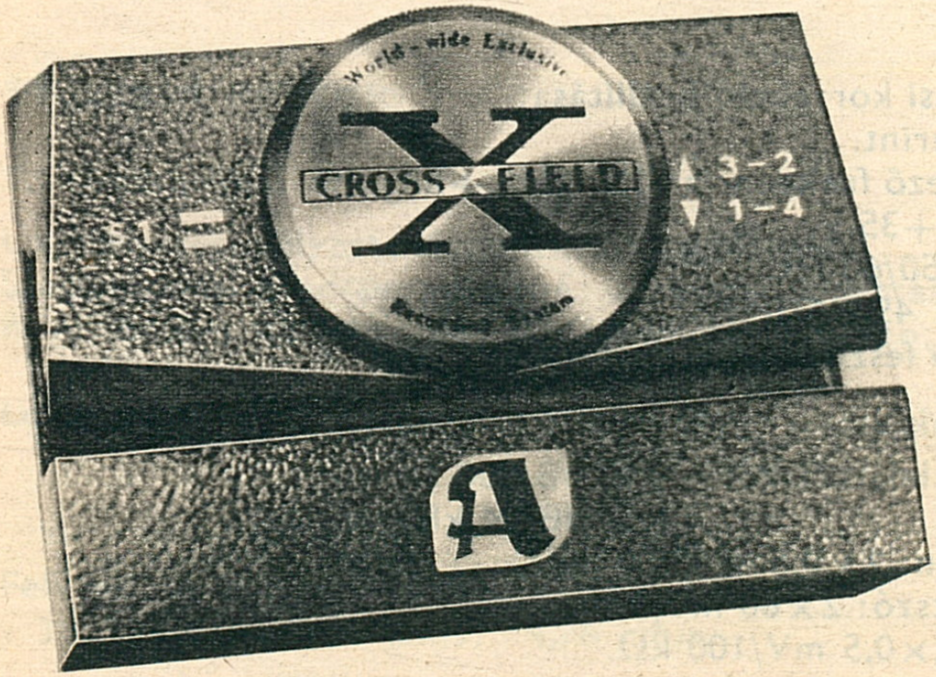
Kimenetek, feszültség: 2×1,23 v/20 kΩ;
fejhallgató: 2×40 mV/8 Ω;
hangszóró: 2×8 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W;
zenei: 2×8 W.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 150 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 25 db tranzisztor.

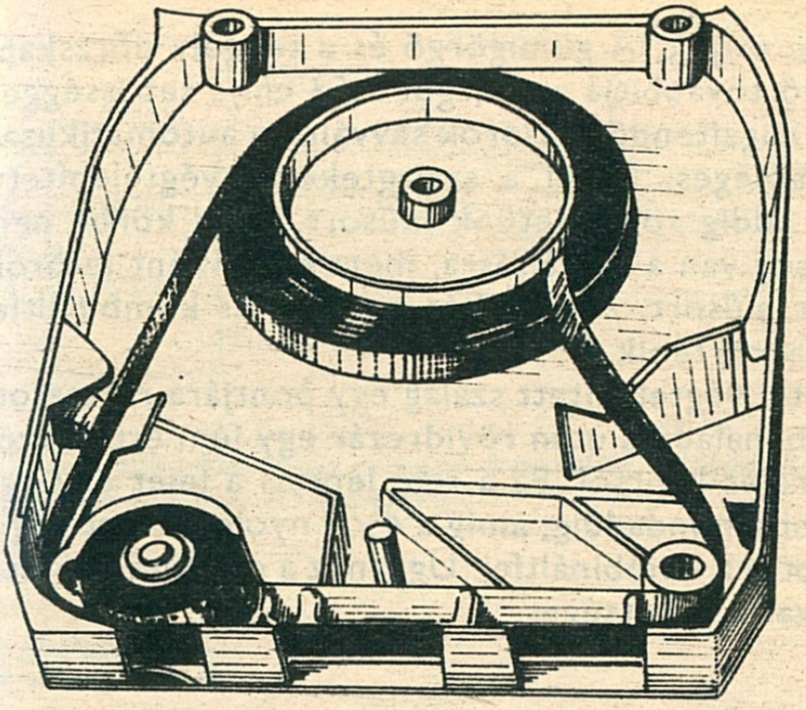
Ez a készülék hasonló felépítésű, mint az előbb ismertetett 1800 SD típus. Futóművét azonban három elektromotor hajtja. Elektromos felépítésük és szolgáltatásaik azonosak. Mivel az ilyen jellegű készülékek hazánkban ritkaságnak számítanak, és viszonylag kevesen ismerik a Cartridge-kazettás rendszerű magnók működését, az alábbiakban röviden ismertetjük e két kombinált magnótípus működési elvét és felépítését.

Mechanikai felépítés

Az orsós futóművet három elektromotor hajtja. A főmotor 2/4/8 pólusú, három fordulatszámú hiszterézis szinkronmotor, amely lapszíjáttétellel hajtja a lendkereket. A két csévélő motor 6 pólusú aszinkron. Az orsós futómű független a Cartridge-rész mechanikájától, amelyet egy egyenáramú motor hajt.

A készülék előlapján elhelyezett kezelőszervek és üzemmódkapcsolók az orsós futóművet vezérlik.





50. ábra
A Cartridge-kazetta keresztmetszeti képe

A Cartridge-kazettás futóműnek nincsenek mechanikai üzemkapcsolói, csupán egy felvételi nyomógomb, amely az erősítőrendszert kapcsolja felvételre. A Cartridge-kazettában végtelenített szalagtekercs van elhelyezve, amelynek szabványosított szélessége az orsós szalagokéval azonos: 6,25 mm. Mivel ez a szalagtekercs végtelenített, gyorstekercseléssel nem csévélhető, tehát ilyen üzemmódkapcsolóra már eleve nincsen szükség. A lejátszási vagy felvételi szalagtovábbítás automatikus kapcsolóval indítható el azáltal, hogy a kazettát benyomjuk a kazettafészekbe. Ha a kazettát a felvevőgomb lenyomása nélkül nyomjuk a kazettafészekbe, akkor ezáltal folyamatos lejátszásra kapcsoljuk a Cartridge-futóművet és erősítőt; ha előbb benyomjuk a RECORD feliratú gombot, és csak ezután helyezzük a kazettát a fészekbe, akkor az előzetesen beállított sávra felvétel készíthető.

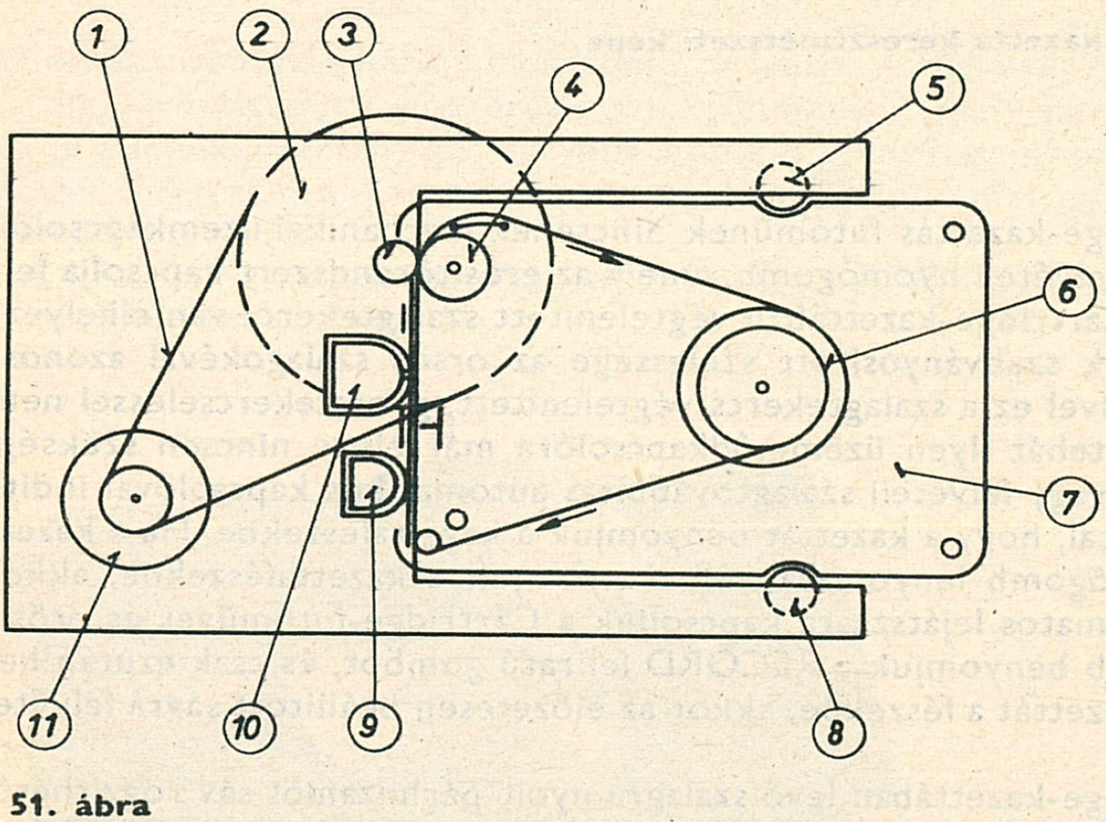
A Cartridge-kazettában levő szalagra nyolc párhuzamos sáv rögzíthető. A kombináltfej azonban két fejmagot tartalmaz, amelyeknek egyenkénti szélessége a szalag szélességének nyolcadrészénél is kisebb. E két nyolcadsáv szélességű fejmaggal kétcsatornás sztereó felvétel készíthető, ill. játszható le.

A Cartridge-futómű mindössze az egyenáramú motorból és egy lendkerékből áll, amelyet a motor lapszíjáttétellel hajt meg. A Cartridge-kazettában egy gumigörgő van elhelyezve. Ez a gumigörgő dörzskapcsolatba kerül a lendkerék tengelyével (azaz a szalagtovábbító tengellyel), ha

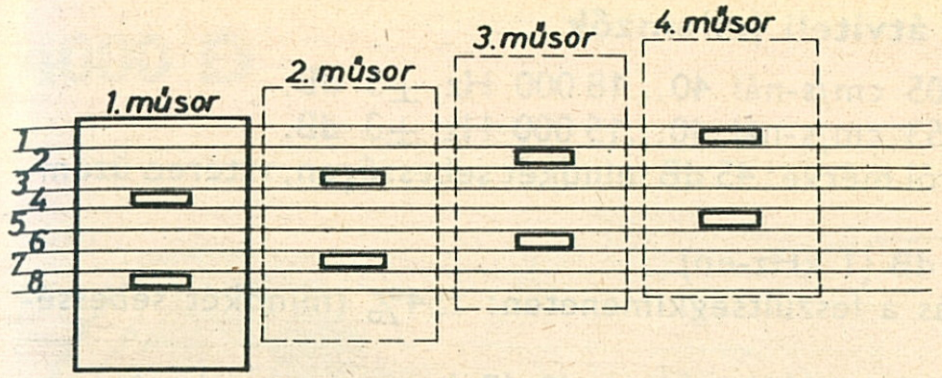
a kazettát a kazettafészekbe toljuk. A gumigörgő és a tengely dörzskapcsolatából származó húzóerő továbbítja a szalagot 9,53 cm/s sebességgel.

A szalagra rögzített vagy rögzítendő műsorok sávváltása automatikusan vagy kézi kapcsolással lehetséges. Mivel a szalagtekercs végtelenített, ugyanarra a két sávra csak addig rögzíthetünk műsort, amíg körbe nem haladt a szalag. Ekkor szükség van a sávváltásra, mert egyébként letörölnénk a már előzőleg felvett műsort. A sávváltás a törlő- és kombináltfej magasságának változtatásával történik.

Az automatikus sávváltást a végtelenített szalag egy pontjára ragasztott alufólia végzi: a szalag körbehaladása után rövidrezár egy fém érintkezőpárt, amely egy mágneses relét kapcsol. Ez a relé lépteti a fejet egy-egy nyolcadsáv magassággal feljebb mindaddig, amíg a 4×2 nyolcadsávot végig nem mágnesezte vagy játszotta a kombináltfej. Ugyanez a sávváltás kézzel, nyomógombok benyomásával is lehetséges.



51. ábra
A Cartridge-kazetta és a szalagmozgató mechanizmus kapcsolatának vázlata lejátszás/felvétel közben:
1 Hajtószíj; 2 Lendkerék; 3 Szalagtovábbító tengely; 4 Gumigörgő; 5 Rugós szorítógörgő; 6 Szalagtekercs; 7 Kazettaház; 8 Rugós szorítógörgő; 9 Törlőfej; 10 Kombináltfej; 11 Motor



52. ábra
A Cartridge-kazettás magnó kombinált fejének négy állása a szalagon levő műsorsávokhoz viszonyítva

3000 D

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.

Szalagtárolási rendszer: orsós.

Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,2%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalag 3,5 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.

Beépített motor: 1 db hálózati aszinkron.

Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.

A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 180×315×405 mm.

Súly: 11 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 19,05 cm/s-nál 40...18 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 45 dB mindkét sebességen, sztereo üzemben.

Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: $\leqq$4% (mindkét sebességen).

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —40 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.

Tápegyenfeszültség: +30 V.

Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 20...30 VA.

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.

Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: nincs;
rádió: 2×50 mV/100 kΩ.

Feszültségkimenet: 2×1,23 V/30 kΩ.

Fejhallgató-kimenet: 2×40 mV/8 Ω.

Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es dB-skálás Deprèz-műszer.

Csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.

Erősítőelemek: 17 db szilícium-tranzisztor.

Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, SCOTCH 225, MAXELL LP 200, HITACHI.

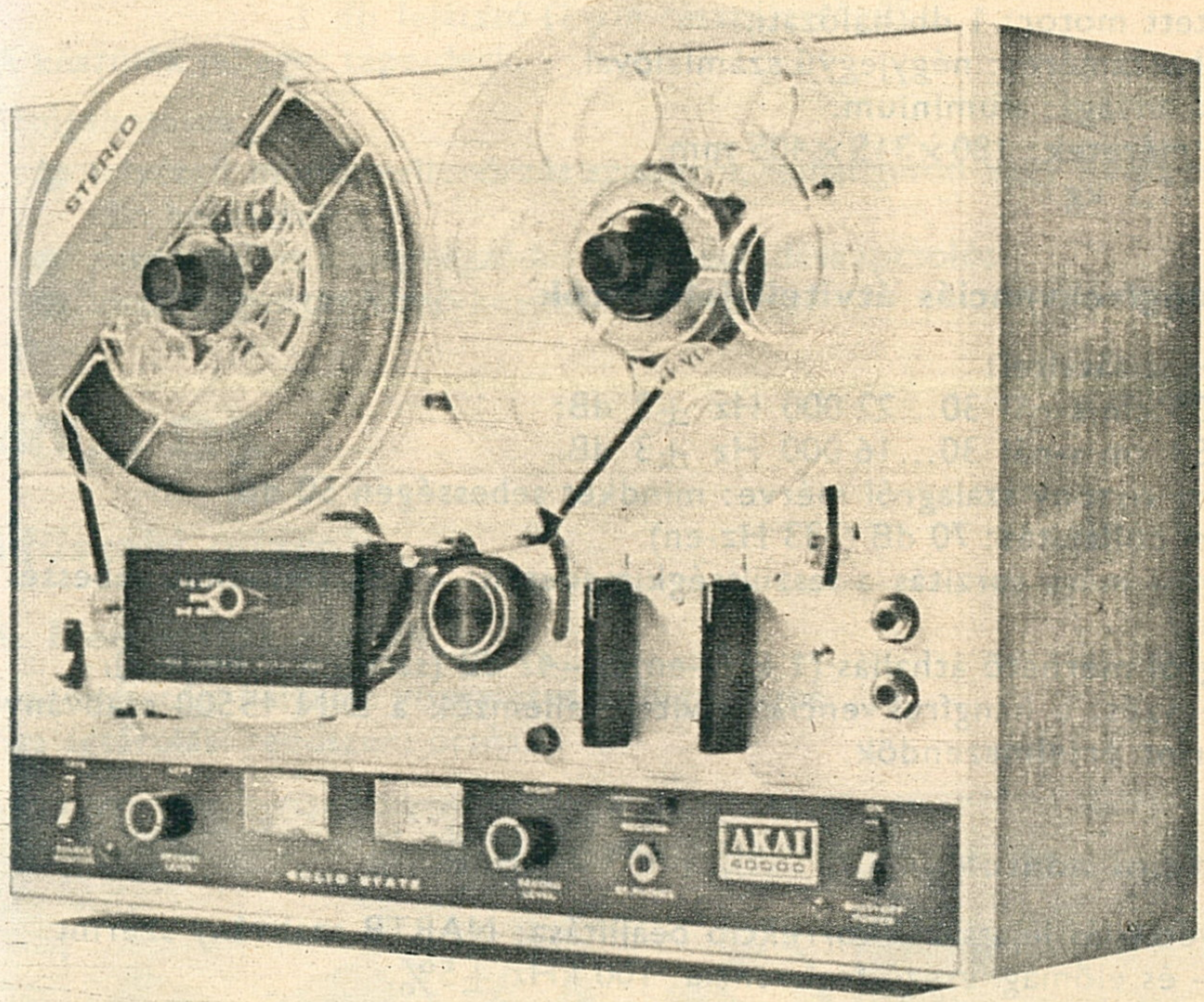
Beépített fejek: 1 db törlő,
1 db felvevő,
1 db lejátszó.

A készülék jellege: tape-deck.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról;
- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- visszhangosítás külső keverőn keresztül.

4000 D



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; 2×félsáv sztereo; negyedsáv mono; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hálózati.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: alumínium.
Külső méretek: 180×315×405 mm.
Súly: 11,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...22 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...16 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: mindkét sebességen 50 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2% (mindkét sebességen).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —42 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NARTB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 25...40 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×50 mV/100 kΩ;
rádió: 2×0,5 mV/20 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1,23 v/20 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×40 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 17 db szilícium-tranzisztor.

Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, SCOTCH 225, 230, MAXELL LP 200, AGFA PE 46.

Beépített fejek: 1 db törlő,
1 db felvevő (1 μm résszélességű),
1 db lejátszó (1 μm résszélességű).

A készülék jellege: tape-deck.

Szolgáltatások:

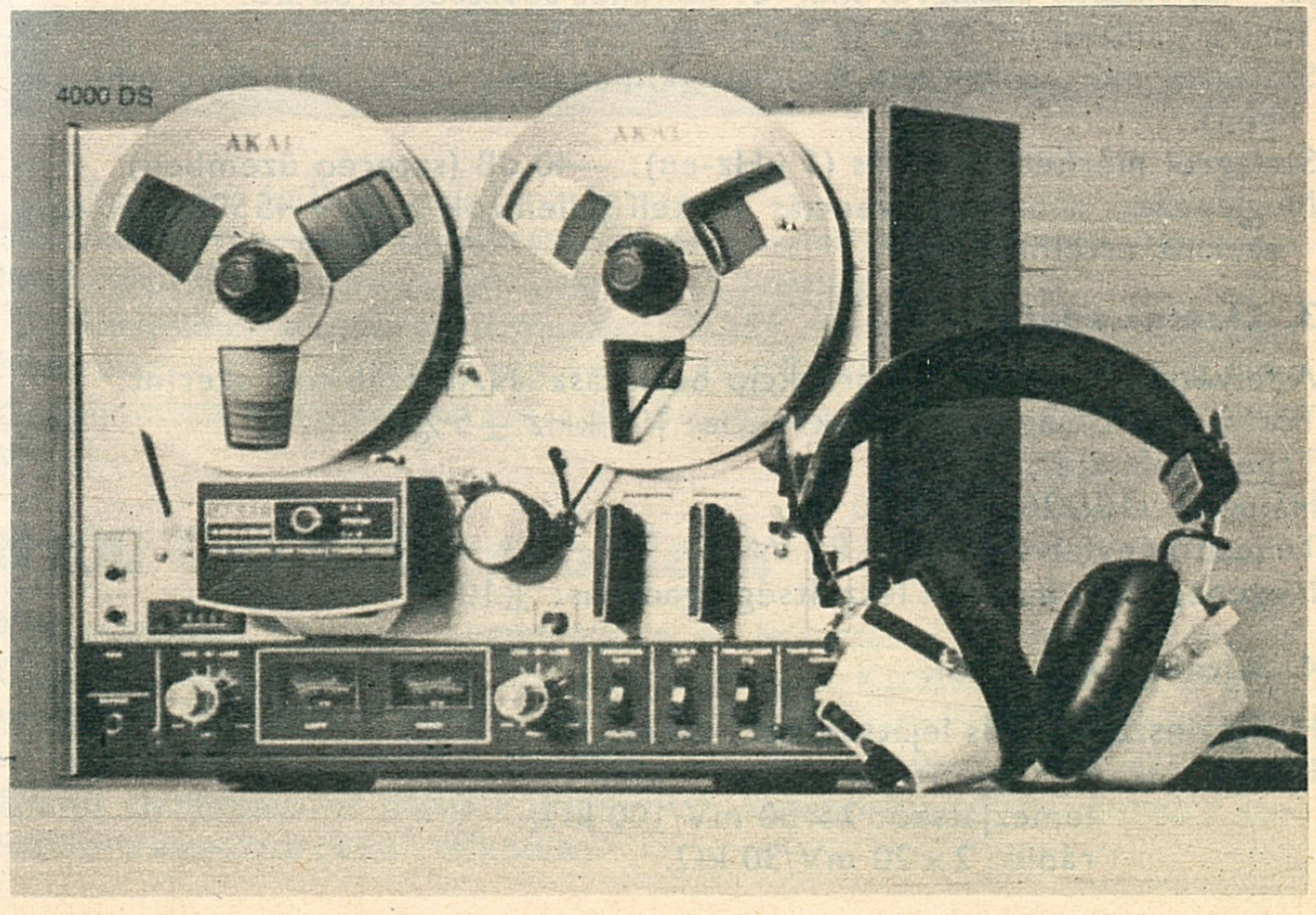
- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy külső erősítőn keresztül;
- automatikus szalagvégződés vagy szakadáskapcsoló;
- visszhangosítás külső keverőn keresztül.

4000 DS

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.



Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
2 × félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,2%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db váltakozó áramú.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa és alumínium,
Külső méretek: 180 × 315 × 404 mm.
Súly: 11,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...22 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...16 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: mindkét sebességen 50 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2% (mindkét sebességen).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —40 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40...80 VA.
Megenegedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2 × 0,8 mV/5 kΩ;
lemezjátszó: 2 × 50 mV/100 kΩ;
rádió: 2 × 20 mV/30 kΩ.

Feszültségkimenet: 2×1,23 V/20 kΩ.
Feszültségkimenet II.: 2×400 mV/20 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×30 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 17 db szilícium-tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: AKAI SRT, SCOTCH 225, 230, MAXELL LP 200, AGFA PE 46.
Beépített fejek: 1 db törlő,
1 db felvevő „One micron gap head",
1 db lejátszó „One micron gap head".
One micron gap head = 1 μm résszélességű fej.
A készülék jellege: tape-deck.

Szolgáltatásai:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy külső erősítőn keresztül;
- „play-back" felvétel és lejátszás;
- „multiplay-back" felvétel;
- szalagtípus-választó kapcsoló;
- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló.

2. BASF magnók

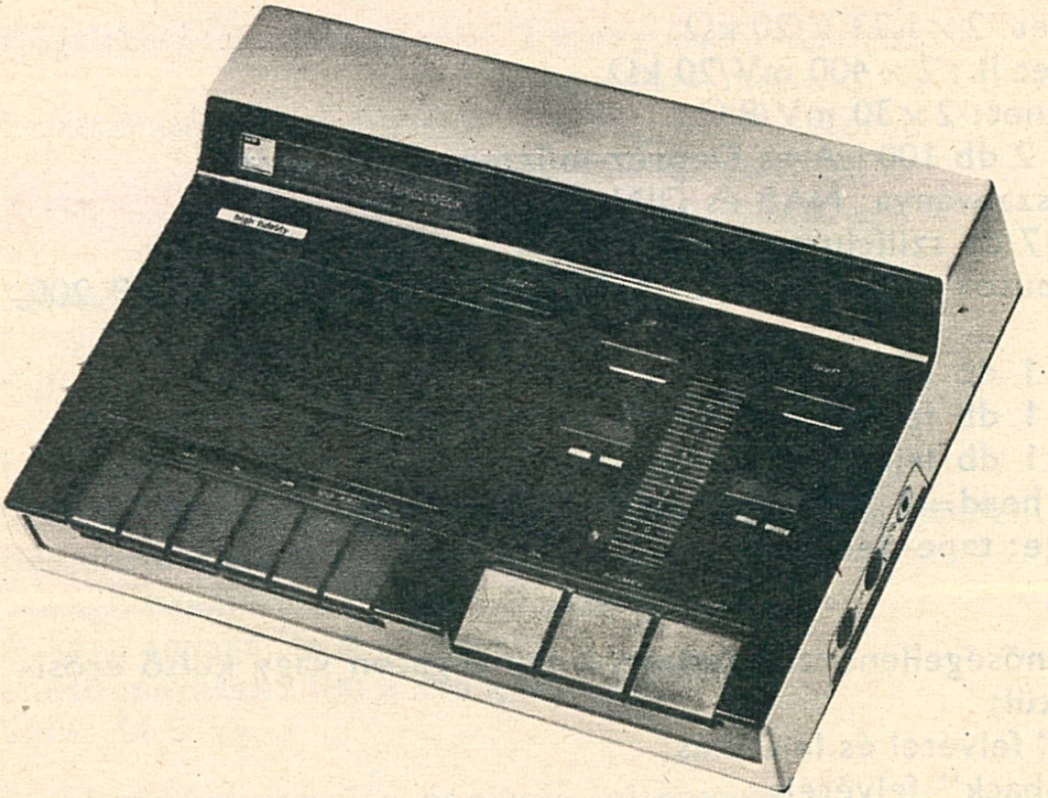
A Badische Anilin- und Soda Fabrik A. G. vegyi- és műanyaggyár az NSZK-ban. Magnószalaggyártása világviszonylatban is jelentős. Mágneses hangrögzítőket azonban nem gyártott és jelenleg sem gyárt.

A következő oldalakon bemutatott BASF márkajelzésű kazettás magnósorozatot a japán AIWA cég készíti és a BASF cég formatervezői által megálmodott műanyag kávába építi be, amelyre BASF védjegyet nyomtatnak.

8100 CrO_2 Stereo deck

Két csatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, Compact Cassette rendszerű, végerősítők nélküli magnó. Kizárólag hálózatról üzemeltethető asztali készülék.

Futóművét tranzisztoros áramkörrel stabilizált fordulatszámú egyenáramú elektromotor hajtja szíjáttétellel. Kombinált erősítőrenszere szilícium-tranzisztorokkal működik.



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1,5%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 114 × 259 × 327 mm.
Súly: 3,9 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 20...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid szalaggal);
20...14 000 Hz ±3 dB (krómdioxid szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid szalaggal, DNL nélkül 47 dB, DNL-lel 50 dB;
krómdioxid szalaggal, DNL nélkül 50 dB, DNL-lel 53 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 62 db (krómdioxid szalaggal).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás: —22 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelemezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 75 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 20 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×500 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/20 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×500 mV/18 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×8 Ω.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Csatlakozások szabványa: DIN és NAB szerinti.

A készülék értékelése

A külső formájában tetszetős vonalvezetésű készülék egyesítve tartalmazza mindazokat a műszaki eredményeket, amelyeket jelenleg egy kazettás asztali magnóban alkalmazni lehet.

A felvevő erősítő kivezérlési szintje tolókaros potenciométerekkel, kézzel vagy automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel állítható be. Az automatikus szintszabályozó egy nyomógombbal be-, ill. kikapcsolható.

A kivezérlési szint kézi szabályozását két nagyméretű Deprèz-műszer könnyíti, amely dB-skálával van kalibrálva és ernyőjét búzaszem-izzó világítja meg.

A kombinált felvevő/lejátszó erősítő korrekciós lánca, valamint az előmágnesező és törlőáram vasoxid- és krómdioxid szalagokhoz átkapcsolás-

sal beállítható. A kapcsolást azonban nem kézzel kell elvégezni; a korrekciós kapcsoló mindig arra a pozícióra áll be, amilyen kazettát a magnóba helyezünk. Az automatikus átkapcsolást egy arretáló kapcsoló biztosítja, amelyet a kazetták hátoldalán levő nyílás reteszel.

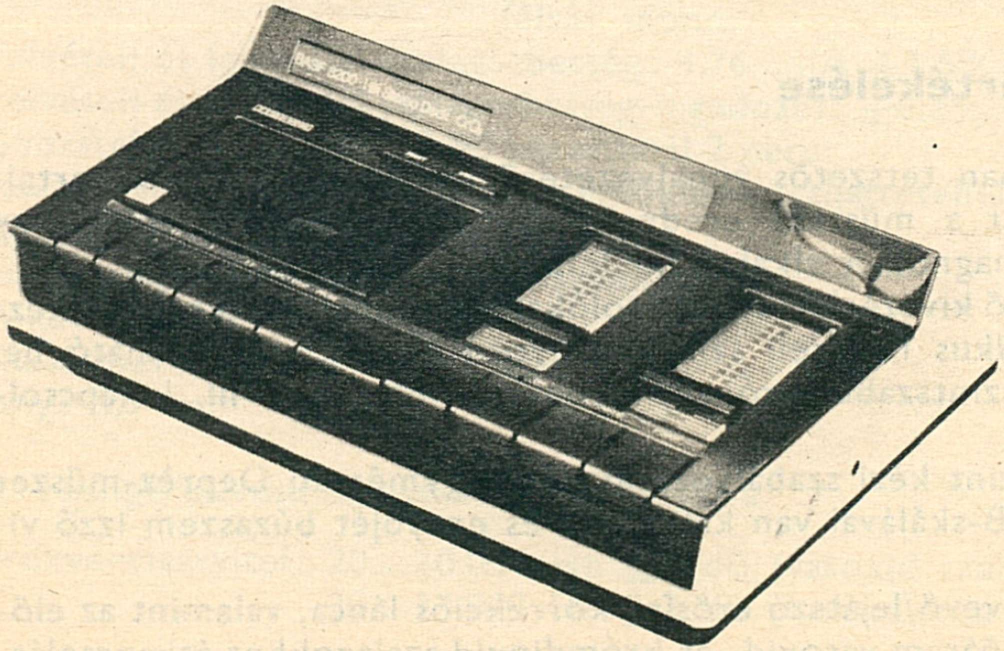
A krómdioxid-szalagos kazetták hátoldalán ugyanis van egy olyan nyílás, amely az egyéb kazettákon nincsen. Ha krómdioxid-szalagos kazettát teszünk a magnóba, akkor a hátoldalon levő nyílásba beleilleszkedik a reteszelő kar, és a korrekció krómdioxid-szalaghoz áll be. Ha azonban vasoxid-szalagos kazettát teszünk a magnóba, a kazetta hátoldalán nincs nyílás ezen a helyen, és a reteszelő kapcsolót a behelyezett kazetta átállítja, miáltal a megfelelő áramkörök átkapcsolódnak vasoxid-szalag használatához.

A magnó erősítőrendszerét egy tetszés szerint be-, ill. kikapcsolható DNL zajcsökkentő áramkör egészíti ki, amely a frekvencia függvényében 3...6 dB-lel csökkenti a szalagról mérhető zajfeszültséget.

A futóművet egy elektromechanikus szalagvégkapcsoló egészíti ki, amely minden üzemmódot kikapcsol, ha a kazettában futó szalag a végére ér és megakad.

8200 Hi—Fi Stereo deck

Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas, végerősítők nélküli tape-deck. Szintén csak hálózati üzemre alkalmas asztali készülék. A műsorok lejátszásához külső végerősítőt kell a magnóhoz csatlakoztatni.



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1,5%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 147×270×407 mm.
Súly: 5,4 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
20...12 500 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
20...14 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal, Dolby nélkül 45 dB, Dolbyval 54 dB;
krómdioxid-szalaggal, Dolby nélkül 49 dB, Dolbyval 58 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 62 dB (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —22 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 75 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 20 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×500 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/20 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×500 mV/18 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.

A készülék értékelése

Ez a készülék mechanikai és elektromos felépítése, valamint minőségi jellemzői alapján kielégíti a DIN szabványban megállapított Hi—Fi hangátviteli követelményeket. Futóművét egyenáramú elektromotor hajtja szíjáttétellel. A motor fordulatszámát tranzisztoros stabilizáló áramkör tartja közel azonos értéken. A beépített háromjegyű számlálóval automatikus műsorkeresést lehet programozni: ha egy felvenni vagy lejátszani kívánt műsor elején nullázzuk a számlálót, a műsor végéről visszatekercselhetünk, és az automata kapcsoló ott kapcsolja ki a gyorstekercselő üzemmódot, ahol a számláló nullára ér. Ezenkívül automatikus szalagvégkapcsoló is van a készülékben.

Kombinált felvevő és lejátszó erősítőrendszerét DOLBY-B és DNL zajcsökkentő egység egészíti ki, amelyek tetszés szerint használhatók, be-, ill. kikapcsolhatók az erősítő áramköréből.

A felvételi kivezérlés tolókaros potenciométerekkel, kézzel vagy automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel egyaránt szabályozható. Az erősítőrendszer korrekciós lánca a már ismertetett 8100-as típushoz hasonló módon, automatikusan kapcsolódik át vasoxid- vagy krómdioxid-szalag használatakor.

9101 CrO_2

Ez a kis méretű telepes hordozható készülék csupán annyiban tér el a hasonló rendeltetésű telepes magnóktól, hogy erősítőjének korrekciós fokozatát átkapcsolhatóra készítették, ezáltal krómdioxid-szalagos kazetta is használható hozzá, amely javítja a magnó felvételi és lejátszási minőségét. A korrekció, az előmágnesezés és törlés átkapcsolása a kazetta behelyezésével automatikusan történik az előző magnóknál ismertetett módon.

A felvételi kivezérlés potenciométerrel, kézzel is szabályozható vagy pedig automatikus szintszabályozóval, amely akkor kapcsolható be, ha a potenciométert alapállásba forgatjuk.

A magnóba — kis mérete ellenére — hálózati teleppótló is van, de telepről is üzemeltethető: 4 db Baby-telep kell hozzá.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2×negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 65×150×265 mm.
Súly: 1,7 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
100... 8 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
100...10 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalagnál 45 dB;
krómdioxid-szalagnál 50 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 60 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦4%.
A végerősítő torzítása: ≦2% (0,5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —48 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

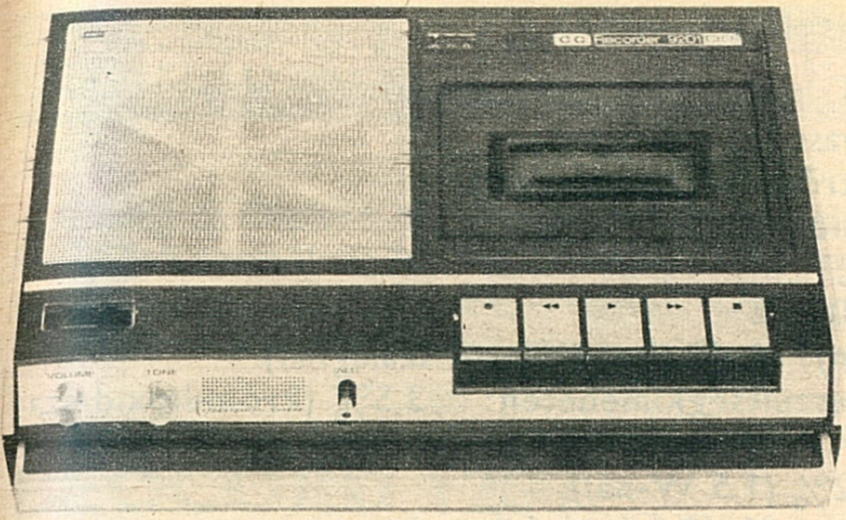
A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 6 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Bemenetek, mikrofon: 0,1 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: nincs;
rádió: 0,1 mV/18 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 500 mV/20 kΩ;
fejhallgató: =hangszórókimenet;
hangszóró: 8 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 800 mW;
zenei: 1 W.
A csatlakozások szabványa: DIN és NAB szerinti.
Kivezérlésjelző: 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 8 db tranzisztor.

9201 CrO_2

Hálózati és telepes üzemre egyaránt alkalmas, hordozható kazettás magnó. Mechanikai felépítése és erősítőrendszere hasonló a 9101 típuséhoz. Ebben a készülékben azonban nagyobb teljesítményű végerősítő van.



Az előlapon a hangerő- és hangszínszabályozó mellett egy beépített elektretmikrofon és az automatikus felvételi szintszabályozó áramkör kapcsolója található. A készülék négy Góliát-teleppel vagy a beépített hálózati teleppótlón keresztül hálózati árammal üzemeltethető.

Felvevő és lejátszó erősítőjének korrekciója, valamint az előmágnesezés és törlés az előbb ismertetett készülékekhez hasonlóan automatikusan átkapcsolódik, ha krómdioxid-szalagos kazettát teszünk a magnóba.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono;
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2×negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 68×203×296 mm.
Súly: 2,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
80...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
80...12 500 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 45 dB;
krómdioxid-szalaggal: 50 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 60 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
A végerősítő torzítása: ≦2% (1,5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás: −46 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45405 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 8 VA (hálózatból).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: −14 dB 100 Hz-en;
−12 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,1 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: nincs;
rádió: 2 mV/20 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 500 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 2 hangszórókimenet;
hangszóró: 8 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,5 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 60 μA-es Deprèz-műszer.

3. Bang & Olufsen magnók

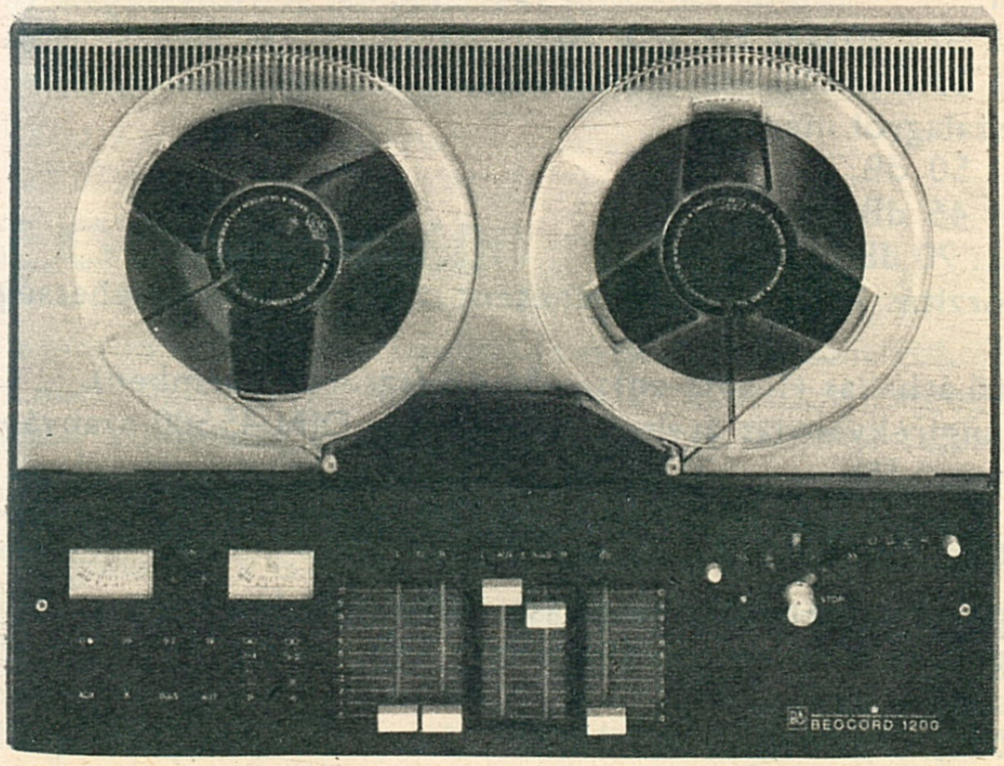
A Bang & Olufsen cég rádiótechnikai és elektroakusztikai gyár Dániában. Főbb termékei: Hi—Fi erősítők, rádió-vevőkészülékek, hangszórók, hangdobozok, lemezjátszók, magnók. Gyártmányait Amerikában BEOCORD névvel hozza forgalomba.

BEOCORD 1200

Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas Hi—Fi magnó. Fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő- és 1 db lejátszófejet tartalmaz. Futóművét egy 4/8 pólusú, kétfordulatszámú váltakozó áramú hiszterézis szinkronmotor hajtja. A kétféle szalagsebesség elektromos átkapcsolással állítható be. Az orsózó tárcsákra max. 180 mm átmérőjű szalagorsók helyezhetők.

A készülékbe egy optoelektronikus kapcsolóegységet is beépítettek, amely minden üzemmódból kikapcsolja a magnót, ha a szalag a végére ér vagy elszakad.

A felvevő erősítő áramkörébe egy automatikus felvételi szintszabályozó áramkör is bekapcsolható, amely optimális felvételi kivezérlést biztosít.



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; 2×félsáv sztereo; negyedsáv mono; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 147×330×440 mm.
Súly: 11 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...16 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 50 dB;
9,53 cm/s-nál 46 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦5% (mindkét sebességnél).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —54 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 25...50 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,8 mV/200 Ω;
lemezjátszó: 2×70 mV/1 MΩ;
rádió: 2×2,5 mV/47 kΩ;
vonal: 2×60 mV/470 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1 V/25 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×200 mV/100 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: DIN és NAB szerinti.
Erősítőelemek: 31 db szilícium-tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: AGFA PE 46, SCOTCH 225, 230, BASF PS 26, MAXELL LP 200.

Szolgáltatások:

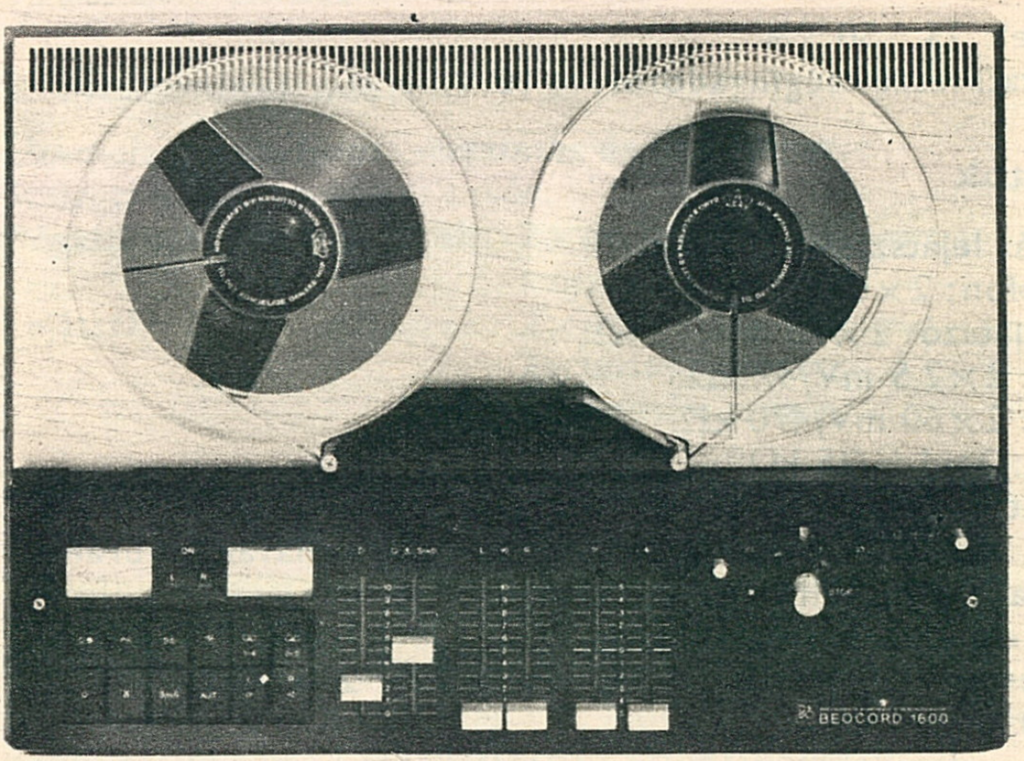
- automatikus felvételi szintszabályozás;
- felvételi minőségellenőrzés szalagról;
- „play-back" felvétel és lejátszás;
- „multiplay-back" felvételek készítése;
- visszhangosítás;
- négycsatornás hangkeverés mono felvételnél;
- műsormásolás sávok között;
- optoelektronikus automata szalagvégkapcsoló.

BEOCORD 1600

Ez a magnó hasonló mechanikai és elektromos konstrukció, mint az 1200-as típus. Minőségi jellemzőik és műszaki adataik is megegyeznek. A kettő közötti különbség csupán annyi, hogy az 1200-as tape-deck rendszerű — tehát végerősítők nélküli — készülék, az 1600-as típusba pedig 2× 10 W szinuszos teljesítményű végerősítőt is beépítettek.

Szolgáltatásaik is azonosak. Az 1200-as készülékben nincs hangszínszabályozó, az 1600-as végerősítőjébe azonban különválasztott magas- és mélyhangszín-szabályozót is beépítettek, amely együttesen szabályozza a két csatorna hangszínét.

Magashangszín-szabályozás: 12 kHz-en ±15 dB.
Mélyhangszín-szabályozás: 80 Hz-en ±16 dB.



Mindkét magnó mechanikai üzemmódkapcsolója egy négyállású csuklókaros tolókapcsoló, amellyel a gyors előre—hátra tekercselés és a felvételi/lejátszási szalagtovábbítás kapcsolható. A tolókapcsoló bal oldalán reteszelhető „pillanat-állj" kapcsoló van.

4. Blaupunkt magnók

A Blaupunkt rádió- és televíziógyár professzionális és közhasználatú elektroakusztikai berendezéseket, rádió- és tv-vevőkészülékeket, hangdobozokat, táskarádiókat, autórádiókat és rádió-magnókat gyárt.

Magnóit Compact Cassette és Cartridge-rendszer szerint készíti, amelyeknek futóművét a japán AIKO és a BIGSTON cégtől vásárolja. Egyes típusokat azonban teljes egészében a japán cég készíti, és csupán Blaupunkt márkajelzéssel hozzák forgalomba, mint pl. a Diva típusú rádiómagnót.

DERBY CR

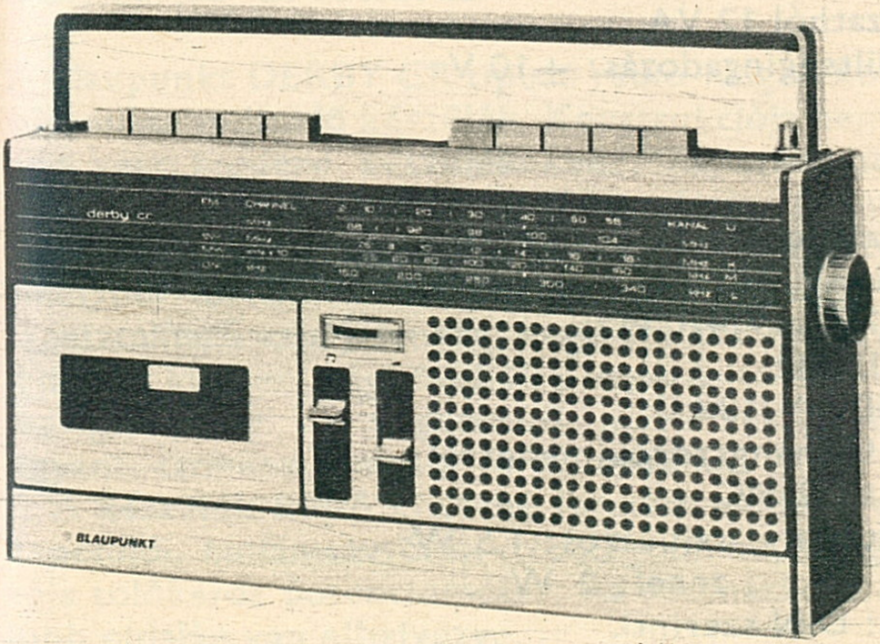
Compact Cassette rendszerű futóművel gyártott rádió-magnó. Telepes és hálózati üzemre egyaránt alkalmas. Futóművét egyenáramú regulátoros elektromotor hajtja gömbszíjáttétellel.

Kombinált felvevő és lejátszó erősítőrendszere mono hangfelvétel készítését teszi lehetővé a beépített rádióból, a beépített elektretmikrofonról, ill. külső rádióról, mikrofonról vagy lemezjátszóról. A felvevő erősítőhöz együtemű törlő- és előmágnesező oszcillátor tartozik.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési rendszer: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2 × negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvélteli és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,35%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.



Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: polisztirol.
Külső méretek: 95×185×340 mm.
Súly: 4 kg (telepekkel együtt).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 80...9000 Hz ±4 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 40 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦5%.
A végerősítő torzítása: ≦10%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): sávok között —45 dB.
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 50 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: hálózatból 12 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —12 dB 6 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 150 mV/470 kΩ;
rádió: 5 mV/18 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 250 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 8 Ω (hangszórókimenetre);
hangszóró: 8 Ω, 2 W.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1,5 W;
zenei: 2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 20 db szilícium-tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: AGFA C 60, C 90, BASF C 60, C 90, MAXELL C 60, SCOTCH C 60, C 90.

Szolgáltatások:

- felvételkészítés a beépített rádióról és a beépített elektromikrofonról;
- felvételi együtthallgatás a végerősítőn keresztül;
- külső „pillanat-állj" távvezérlés;
- automatikus szalagvégkapcsoló.

A rádió-rész adatai

Hullámsávok:

- Hosszúhullám: 15...300 kHz.
- Középhullám: 515...1620 kHz.
- Rövidhullám: 5,9...16,2 MHz.
- Ultrarövidhullám: 87,5...104 MHz CCIR.

Érzékenység:

- URH-n: 5 μV.
- Egyéb sávokon: 15 μV.

AM középfrekvencia: 455 kHz.
FM középfrekvencia: 10,7 MHz.

Leírás és értékelés

A Blaupunkt DERBY CR típusú rádió-magnó közepes teljesítményű, megbízhatóan működő készülék. Konstrukciója nem sorolható a mai értelemben vett modern készülékekhez. Zajcsökkentő egységet, automatikus felvételi szintszabályozót nem tartalmaz. Krómdioxid szalagos kazettát nem lehet hozzá használni. Futóművét regulátoros elektromotor hajtja, amelynek fordulatszáma a telepfeszültség függvénye. Az ilyen magnóknál tapasztalható az a jelenség, hogy amikor már gyengül a telepfeszültség, és lejátszás közben megnöveljük a végerősítő hangerejét, csökken a lejátszási szalagsebesség. A végerősítő megnövekvő áramfelvételének hatására ugyanis csökken a motor fordulatszáma.

A készülék külső kivitele, formája modern vonalvezetésű. Üzemmódkapcsolói, hullámsávváltói nyomógombok, hangerő- és hangszínszabályozója tolókaros potenciométer. Az állomáskereső forgatógomb a készülék jobb oldalán van elhelyezve.

A hálózati tápegység csatlakozókábele a készülék hátoldalán levő felpattintható műanyag ajtó mögött van elhelyezve a készülék aljában.

DIVA CR

Ez a rádió-magnó teljes egészében AIKO gyártmány, csupán a készülék márkajelzése BLAUPUNKT. Rádiórésze közép- és ultrarövidhullámú vételre alkalmas. Zajcsökkentő egységet vagy automatikus felvételi szintszabályozó áramkört nem tartalmaz.

Csupán vasoxid-szalagos kazetta használható hozzá, krómdioxid-szalag használatához nem lehet átkapcsolni. Futóművét egyenáramú centrifugálregulátoros elektromotor hajtja. A motor fordulatszámát nem stabilizálja tranzisztoros áramkör.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszer: félsáv mono.

Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono,
2×negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,35%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 6 V-os egyenáramú.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: polisztirol.
Külső méretek: 80×240×240 mm.
Súly: 2,8 kg telepekkel együtt.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 80...8000 Hz ±4 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 40 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás feszültségkimeneten: ≦5%.
A végerősítő torzítása: ≦10%.
Szalagról mérhető áthallás: sávok között: —45 dB (1 kHz-en).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő és előmágnesező frekvencia: 50 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: hálózatból 12 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —14 dB 6 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 150 mV/ 1 MΩ;
rádió: 5 mV/20 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 250 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 8 Ω (hangszórókimenetre);
hangszóró: 8 Ω, 2 W.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 15 db szilícium-tranzisztor.

Ajánlott szalagtípusok: AGFA C 60, C 90, MAXELL C 60, BASF C 60.
A rádió-rész adatai

Hullámsávok:

- Középhullám: 515...1620 kHz.
- Ultrarövidhullám: 87,5...108 MHz.

Érzékenység:

- URH-n: 5 μV;
- Középhullámon: 25 μV.

AM középfrekvencia: 460 kHz.
FM középfrekvencia: 10,7 MHz.

Minőségi értékelés

Amint az előbb már említettük, ennek a magnónak semmilyen különleges szolgáltatása nincsen. A beépített kéthullámsávos rádió-részen kívül egy elektretmikrofon található benne, amely közepes minőségű beszédfelvételre alkalmas. Ezenkívül természetesen külső mikrofon is csatlakoztatható hozzá. A meghajtó motor áramköre távkapcsolóval megszakítható, ezáltal lehetőség van „pillanat-állj" kapcsolós mikrofon használatára. A „pillanat-állj" kapcsoló kivezetése a mikrofonhüvelybe van bekötve.

A felvételi kivezérlés kézzel szabályozható tolókaros szintszabályozó potenciométerrel. A hangszínszabályozó potenciométer felvétel állásban nem működik, ki van kapcsolva az áramkörből.

A hálózati teleppótló be van építve a magnóba. A hálózati kábel külső dugasszal csatlakoztatható, amely ugyanakkor leválasztja a behelyezett telepeket.

Elsősorban a Hi—Fi Low Noise jelzésű, kobaltoxiddal dúsított jelhordozójú szalagok használatát ajánljuk, bár megjegyezzük, hogy ezek használatával sem érhető el a Hi—Fi hangminőség. A készülék mechanikailag szilárd, hőingadozásra, ütődésre, rázkódásra nem érzékeny.

5. Grundig magnók

A Grundig A. G. híradástechnikai gyár az NSZK-ban. Ipari berendezéseket, elektronikai készülékeket, rádió és tv-vevőkészülékeket, kép- és hangrögzítő berendezéseket gyárt. Főbb elektroakusztikai termékei: Hi—Fi rádió-vevőkészülékek, hangszórók és hangdobozok, Hi—Fi erősítők, orsós és kazettás magnók, táska- és autórádiók.

1964-ben a Grudig cég dolgozta ki a DC-International rendszerű szalag-kazettát, amely azonban nem terjedt el szélesebb körben.

C 420 és C 440 automatic

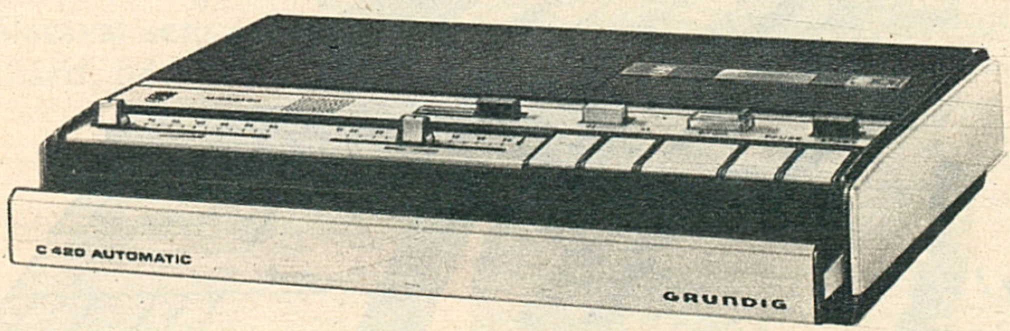
Mindkét készülék azonos mechanikai felépítésű, csupán erősítőrendszerük különbözik egymástól. Telepes és hálózati üzemre egyaránt használhatók. A hálózati tápegység mindkét magnóba be van építve.

A C 420 félsávos mono hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, végerősítővel egybeépített hordozható magnó. A C 440 2× negyedsávos hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, sztereo feszültségkimenettel és mono végerősítővel rendelkező hordozható magnó.

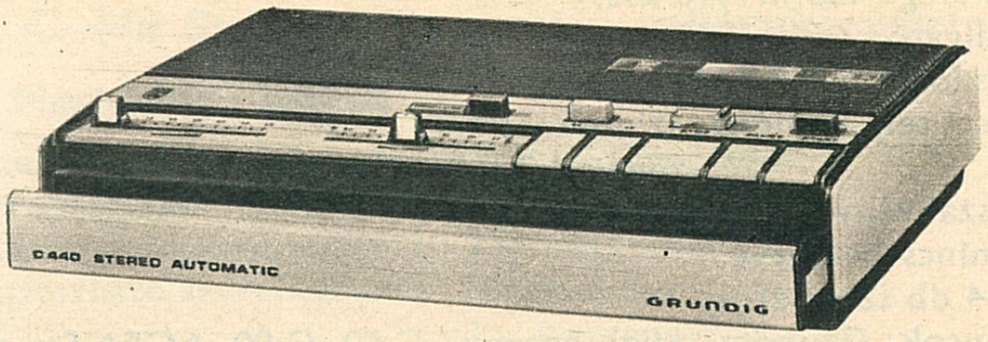
A C 420 automatic műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.



53. ábra
Grundig C 420



54. ábra
Grundig C 440

Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag és fém kombináció.
Külső méretek: 60×200×310 mm.
Súly: 2,8 kg (telepek nélkül).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 80...10 000 Hz±1,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 48 dB (mérőszalag: Grundig C 90 Kobalt „High energy").
Törlési csillapítás: 56 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5%.
A végerősítő torzítása: ≦2% (1 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás: sávok között —50 dB.
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +7,5 V.
Hálózat: 120/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 12 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —8 dB 150 Hz-en;
—12 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/16 kΩ;
lemezjátszó: 35 mV/1 MΩ;
rádió: 0,5 mV/16 kΩ.

Kimenetek, feszültség: 450 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 7,5...75 Ω;
hangszóró: 5...7,5 Ω, 1,5 W.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W ;
zenei: 1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: nincs beépítve.
Erősítőelemek: 14 db tanzisztor
Ajánlott szalagtípusok: Grundig „High energy" C 60, C 90, AGFA Super C 60, C 90.

Műszaki leírás és értékelés

A C 420 sokoldalúan felhasználható, mono hangrögzítésre alkalmas készülék. A kazettafészekbe helyezett krómdioxid szalagos kazetta automatikusan átkapcsolja az erősítőrendszert ehhez a szalaghoz. Hangfrekvenciás bemenetéhez egy beépített elektretmikrofon kapcsolódik, amely jó minőségű beszédfelvételre alkalmas. Ha a magnó külső mikrofonbemenetére egy mikrofont csatlakoztatunk, akkor a beépített mikrofont leválasztja a bemenetről, és csak a külső mikrofonnal készíthető felvétel.

Kombinált fejegysége két félsávos fejmagot tartalmaz, amely egymástól függetlenül két kombinált erősítőre csatlakozik. Az egyik erősítővel és a szabványnak megfelelően alsó sávot mágnesező fejmaggal általános célú hangfelvételek készíthetők, ill. hallgathatók. A másik fejmag és a hozzá tartozó erősítő szinkronizáló pilotjel-rögzítésre alkalmas. Ezáltal tehát lehetőség van diavetítő automatikus vezérlésére és mozgófilmvetítő szinkronizálására egy adapter közbeiktatásával.

A felvételi kivezérlést automatikus felvételi szintszabályozó áramkör állítja be optimálisra.

A készülék mechanikai rendszerét háromjegyű számlálóval, „pillanat-állj" kapcsolóval és kazettakidobóval egészítették ki.

A készülék mind külső kivitelében, mind hangminőségében kiválónak minősíthető, modern kazettás magnó.

Javasolt felhasználási területek.

- Diavetítő hangosítás és automatikus vezérlés.
- Mozgófilm-hangosítás és filmvetítő szinkronvezérlés.
- Nyelvtanulás.
- Könnyűzenei műsorok rögzítése.
- Riportfelvételek amatőr és félprofesszionális célra.

A C 440 Stereo automatic műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag és fém kombináció.
Külső méretek: 60×200×310 mm.
Súly: 2,8 kg telepek nélkül.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...12 500 Hz ±1,5 dB.
Jel—zaj viszony szalgról mérve: 48 dB.
(Mérőszalag: Grundig C 90 Kobalt „High energy")
Törlési csillapítás: 58 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5%.
A végerősítő torzítása: ≦2% (1 W -nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —26 dB (sztereo felvételnél).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +7,5 V.
Hálózat: 120/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 12 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —8 dB 150 Hz-en;
—12 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,4 mV/16 kΩ;
lemezjátszó: 2×55 mV/2,2 MΩ;
rádió: 2×0,4 mV/16 kΩ.

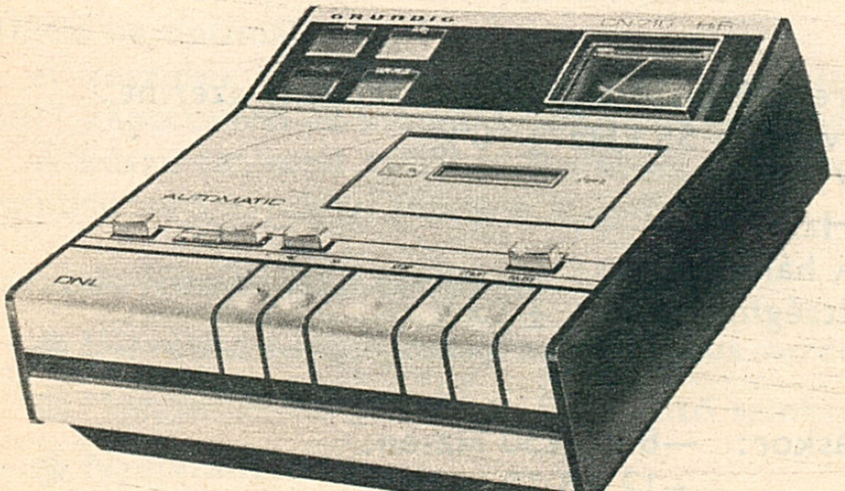
Kimenetek, feszültség: 2 × 450 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 7...75 Ω (mono).
hangszóró: 4...7 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: nincs beépítve.
Erősítőelemek: 18 db tranzisztor.

Műszaki leírás és értékelés

Ez a sztereo kazettás magnó az ún. „félsztereo" készülékek közé sorolható, és automatikus felvételi szintszabályozója van. A beépített végerősítő csak egycsatornás és a belső hangszórón keresztül biztosít műsorhallgatást. Így természetesen a sztereo műsort is mono rendszerben közvetíti, egyesítve a két csatorna jelét.

A sztereo műsorok csak fejhallgatóval vagy külső végerősítővel hallgathatók a feszültségkimeneti csatlakozáson keresztül. Mechanikai felépítése és külső kivitele azonos a C 420-éval. Felhasználási köre azonban jóval szűkebb területre korlátozódik. E magnóban nincs beépített elektretmikrofon. Krómdioxid- vagy vasoxid-szalagos kazetta egyaránt használható hozzá. Sztereo hangfelvételi és lejátszási minősége közepes igényeket elégít ki.

CN 700 és CN 710 stereo



55. ábra
Grundig CN 710

A Grundig cég Compact Cassette rendszerű tape-deck magnója, amely azonos felépítésben, kétféle típusjelzéssel került forgalomba. A típusjel változtatására a sorozatgyártás közben elvégzett módosítások miatt volt szükség. A készülék futóműve apróbb módosításoktól eltekintve azonos a C 420 és C 440 típusokéval. A kizárólag hálózati üzemre alkalmas asztali készülék sztereo rádióhoz vagy erősítőhöz csatlakoztatva nagyon jó minőségű hangfelvételre és lejátszásra alkalmas.

Kombinált felvevő és lejátszó sztereo erősítőrendszeréhez automatikus felvételi szintszabályozó áramkör, valamint egy DNL-zajcsökkentő egység kapcsolódik, amely lejátszás állásban 4...6 dB átlagos zajcsökkentést eredményez az átviteli sávban.

A készülékbe nem építettek be szintszabályozó potenciométert, így tehát sem a felvételi szint, sem a lejátszási hangerő kézzel nem szabályozható. A felvételi kivezérlés nagyméretű dB-skálás Deprèz-műszeren ellenőrizhető, megléte azonban fölöslegesnek tűnik, hiszen a kivezérlést nem tudjuk befolyásolni.

A DNL áramkör tetszés szerint bekapcsolható vagy kiiktatható a lejátszás alkalmával. Működését a készülék előlapján kék színű világítóernyő jelzi.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 110×240×260 mm.
Súly: 2,9 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
30...12 500 Hz ±1,5 dB (kobaltoxid-szalaggal);
30...14 000 Hz ±1,5 dB (krómdioxid-szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 48 dB (kobaltoxid-szalaggal) 50 dB (krómdioxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 62 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: $\leqq$3% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —26 dB (sztereo felvételnél).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 69 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 120/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 25 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2× 1 mV/100 kΩ;
lemezjátszó: 2×40 mV/2,2 MΩ;
rádió: 2×1 mV/50 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×0,5...1,5 V/20 kΩ.
Csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésmérő: 1 db 100 µA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Erősítőelemek: 33 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: Grundig C 60 és C 90 „High energy", Grundig „Chrom" C 60, C 90, BASF Chrom C 60, C 90, AGFA C 60, C 90 Chrom.

Műszaki leírás és értékelés

A készülék külső vonalvezetése és belső felépítése egyaránt modern, kezelése könnyű és egyszerű, szolgáltatásai sokoldalúak. A beépített hosszú élettartamú kombináltfej „RECOVAC" ötvözetből készült, ún. „LONG LIFE TONKOPF", amely a Grundig cég szabadalmi elnevezése. A fej 30 000 üzemórán át használható vasoxid-szalaggal, lényegesebb kopás nélkül. A korrekció, az előmágnesezés és törlés átkapcsolása krómdioxid-szalaghoz automatikus, ha a krómdioxid-szalagos kazettát a magnóba helyezzük. Ennek használatát egy narancs színű világító ernyő jelzi az előlapon. A futóművet kiegészítették egy „pillanat-állj" kapcsolóval, egy kazettakidobóval és egy mechanikai kapcsolóval, amely automatikusan kikapcsolja a magnót minden üzemmódból, ha a kazettában futó szalag végére ér és megakad.

Sajnos a magnóhoz kizárólag végerősítő (vagy rádiókészülék) csatlakoztatható lejátszáskor. Fejhallgatókimenet ugyanis nincs beépítve, így a készülék önmagában nem alkalmas lejátszásra.

Szolgáltatásainak és hangátviteli minőségének figyelembevételével a házi Hi—Fi stúdió másodkészülékének javasolható.

A C 4100 és a C 6000 rádió-magnó

A Grundig cég új rádió-magnó sorozata a legmodernebb konstrukciós elvek alapján készül. Külső vonalvezetése, formai megoldásai a katonai rendeltetésű készülékekre emlékeztetnek. Az ún. „Military-look" — azaz katonai forma — irányzata nemzetközi konstrukciós törekvés a híradástechnikában.

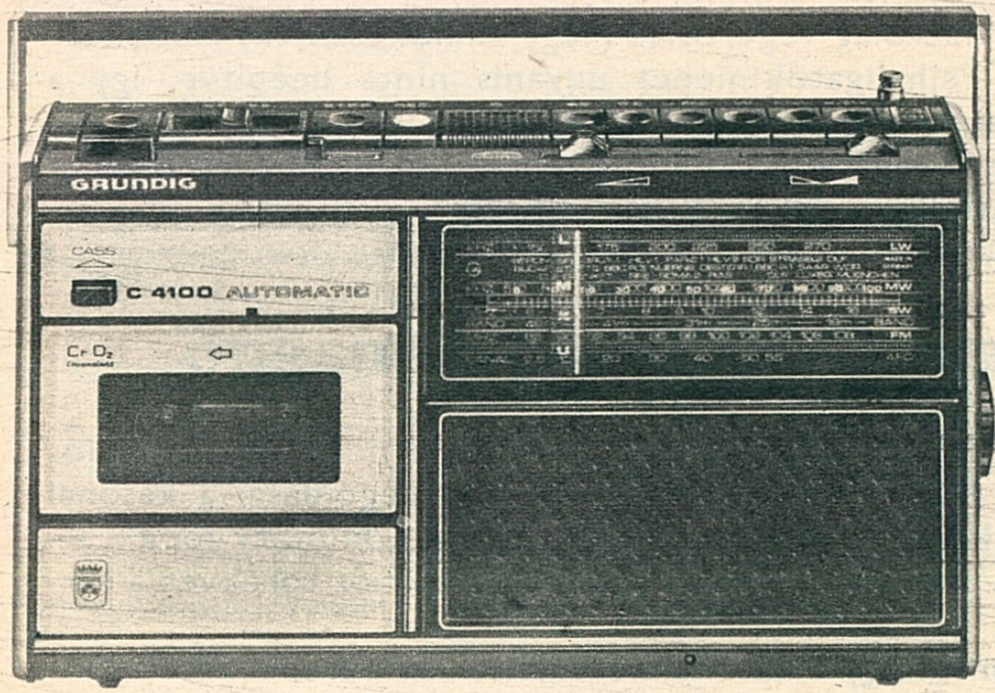
Köztudomású ugyanis, hogy a katonai készülékek és berendezések sokkal robusztusabbak, jobban ellenállnak a külső behatásoknak és megbízhatóbban működnek, mint a kereskedelmi forgalomba hozott hasonló híradástechnikai eszközök. Ugyanakkor a kereskedelemben árusított készülékeket bárki megveheti és minden szakértelem nélkül használhatja. Sőt, a hordozható készülékek mechanikai és klímaigénybevétele megközelíti a katonai berendezésekét. Természetesen ez növeli a készülékek hibalehetőségét és meghibásodását, és a javítás ma már általában kétéves időtartamban a gyártó cég garanciális kötelezettsége. Mivel a gyáraknak az az érdekük, hogy minél kevesebb garanciális javítást kelljen végezniük, már eleve olyan kivitelben készítik a különböző készülékeket, hogy kevesebb legyen rajtuk a meghibásodási lehetőség. Erre kiválóan alkalmas a „katonai" forma.

Ha megtekintjük a mellékelt készülékfotókat, jól látható, hogy a káva formája gömbölyített, színe mattfekete. A kezelőszervek süllyesztettek, szorosan egymás mellett helyezkednek el, célszerűségi sorrendben. Általában nincs semmi kiálló felület a készülék káváján, amely könnyen letörhet vagy elgörbülhet. A külső formával párosul a stabil mechanikai és elektromos konstrukció, amely trópusálló, és a —15...+55 °C hőmérséklet-tartományban azonos minőségi jellemzőkkel működik.

Mindkét készülék egyaránt üzemeltethető telepről és a beépített hálózeti tápegységen keresztül a világítási hálózatról.

Rádióvételi hullámsávok:

- Hosszúhullám: 145...270 kHz
- Középhullám: 510...1620 kHz
- Rövidhullám: 5,9...16 MHz
- Ultrarövidhullám: 87,5...108 MHz (CCIR)



56. ábra
Grundig C 4100

Vételi érzékenység:

- URH-n: 4 μV;
- Egyéb sávokon: 15 μV.

A „C 4100 automatic" magnórészének műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 90×21×350 mm.
Súly: 3,5 kg (telepek nélkül).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
80...10 000 Hz ±1,5 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 500 Hz ±1,5 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
45 dB (vasoxid-szalaggal);
48 dB (krómdioxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ±3,5% (krómdioxid-szalaggal).
A végerősítő torzítása: ≦1% (2 W-nál).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +9 V.
Hálózat: 120/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 12 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —15 dB 60 Hz-en;
—18 dB 8 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/15 kΩ;
lemezjátszó: 20 mV/500 kΩ;
rádió: 0,5 mV/15 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 1 V/15 kΩ;
fejhallgató: 4,5...75 Ω;
hangszóró: 4,5 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény: szinuszos: 2 W;
zenei: 3 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: nincs beépítve.
Erősítőelemek: 21 db tranzisztor.

Műszaki leírás és értékelés

A készülék magnó-része vasoxid- és krómdioxid-szalagos kazettához egyaránt használható, a korrekció, az előmágnesezés és törlés átkapcsolása automatikus. Beszédfelvételek készítéséhez egy elekretmikrofont

építettek be, de ezenkívül külső mikrofon is csatlakoztatható a bemenetre.

A beépített kombináltfej RECOVAC anyagból készült, amely krómdioxid-szalag használata mellett is 6...8000 üzemórán át kopásmentes, és azonos minőséget nyújt. A kombinált magnóerősítő mono hangfelvételre és lejátszásra alkalmas. A felvételi kivezérlés automatikus szintszabályozó áramkörrel, a lejátszási hangerő pedig tolókaros potenciométerrel szabályozható. A lejátszási hangerő, valamint a rádióműsor hangereje fiziológiai hangerőszabályozóval állítható be, ezáltal kisebb hangerő esetén is azonos arányban hallhatók a mélyhangok.

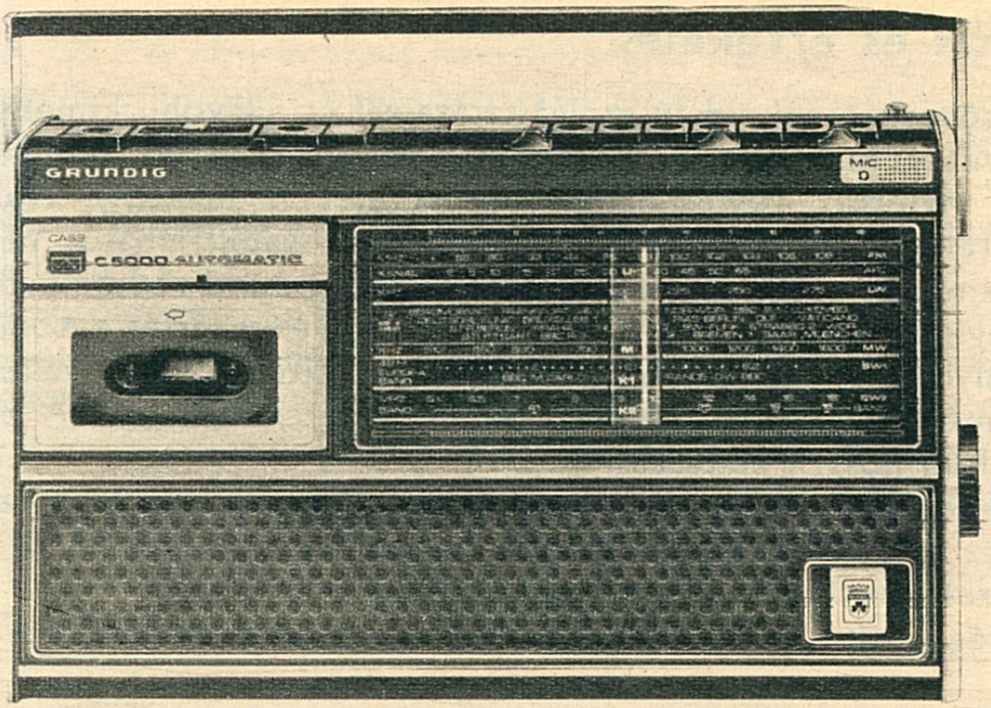
A „C 6000 Automatic" magnórészének műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× félsáv mono,
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú, 6 V-os.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 100×240×400 mm.
Súly 4,6 kg (telepek nélkül).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 80...10 000 Hz ±1,5 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 500 Hz ±1,5 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
45 dB (vasoxid-szalaggal);
48 dB (krómdioxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
A végerősítő torzítása: ≦1% (4 W-nál).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.



57. ábra
Grundig C 6000

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +9 V.
Hálózat: 120/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 20 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: −15 dB 60 Hz-en;
−18 dB 8 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/15 kΩ;
lemezjátszó: 20 mV/500 kΩ;
rádió: 0,5 mV/15 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 1 V/15 kΩ;
fejhallgató: 4,5...75 Ω;
hangszóró: 4,5 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 4 W;
zenei: 7 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: nincs beépítve.
Erősítőelemek: 25 db tranzisztor.

Műszaki leírás és értékelés

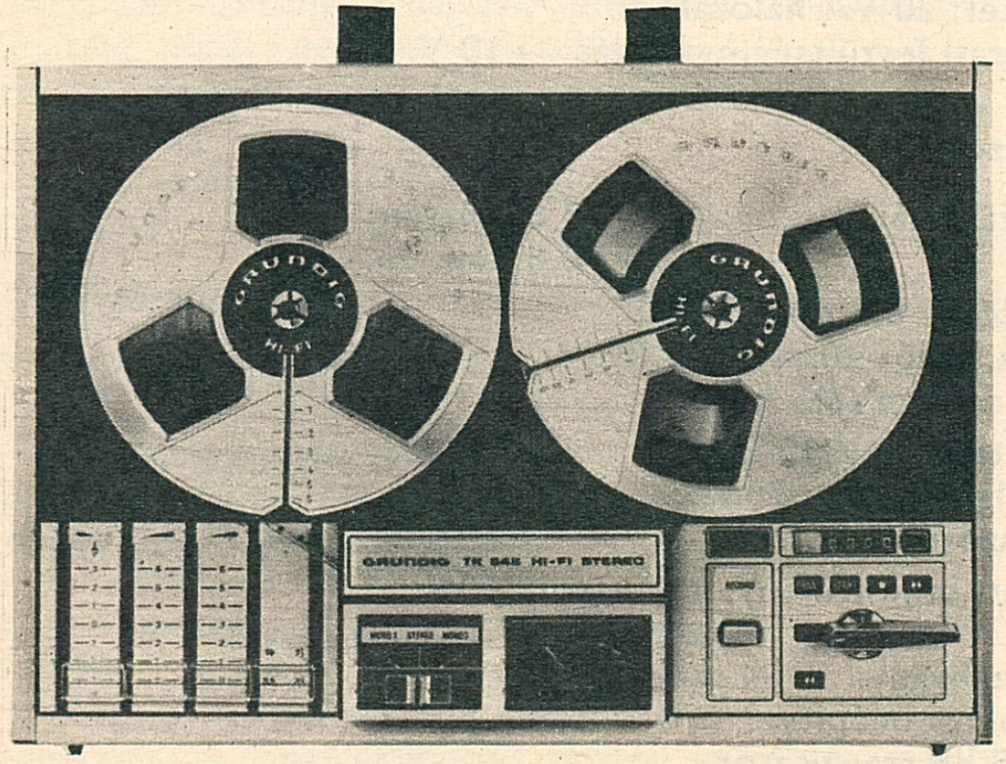
Ez a készülék elsősorban sokoldalú szolgáltatásaival és nagyobb kimeneti hangteljesítményével különbözik az előbb ismertetett 4100 típustól. Rádió-része két nyújtott rövidhullámú sáv vételét is lehetővé teszi. Az URH sáv vétele bekapcsolható AFC áramkörrel stabilizálható. Végerősítője 7 W zenei hangteljesítmény leadására képes mind rádióműsorvétel, mind szalagkazetta lejátszása esetén. A felvételi kivezérlés automatikus, kézi szabályozóval nem állítható be. A végerősítőhöz különválasztott magas- és mélyhangszín-szabályozó potenciométer tartozik. A beépített kombináltfej hosszú élettartamú.

A futómű minden üzemmódja automatikusan kikapcsolódik, ha a szalag a végére ér és megakad a kazettában. A magnó nemcsak hálózatról és szárazteleperől üzemeltethető, hanem gépkocsi-akkumulátorról is.

A beépített végerősítő külső hangműsorforrás jelének erősítésére is felhasználható.

TK 545 Hi—Fi

1974 őszétől új orsós magnócsaládot fejlesztett ki a Grundig. Az új magnócsalád háromféle tagja mind megfelel a nemzetközi Hi—Fi előírásoknak, sőt a minőségi jellemzőik jóval túlhaladják a DIN szabványban megállapított követelményeket.



A TK 545 Hi—Fi típus kétsebességes, kétszer negyedsávos sztereo és negyedsávos mono hangrögzítésre alkalmas készülék. Fejegysége 1 db törlő- és 1 db kombináltfejet tartalmaz. A kombináltfej RECOVAC anyagból készült, ún. „LONG LIFE TONKOPF", s a vasoxidos szalag használata mellett 30 000 üzemórán át kopás nélkül azonos minőségi jellemzőkkel működik.

A futóművet egy hálózati aszinkron motor hajtja. A motor tekercsei egyben hálózati transzformátorként is működnek. A motor tengelycsonkján kettős szíjtárcsa van, amely szíjáttétellel hajt meg egy lépcsős tárcsát. Ez a tárcsa közvetíti a forgatónyomatékot a lendkerékhez egy gumiperemű dörzstárcsa közbeiktatásával. A sebességváltás mechanikus, a lépcsős tárcsa kétféle átmérőjű peremének és a gumiperemű dörzstárcsa egymáshoz viszonyított helyzetének változtatásával állítható be a kétféle szalagsebesség.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
2× félsáv sztereo;
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,07%; ±0,15%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalag, 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíj- és dörzsáttétellel.
Beépített motor: hálózati, 110/220 V, 50 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 150×300×420 mm.
Súly: 7,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 40...18 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±2,5 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 54 dB (sztereo üzemben);
9,53 cm/s-nál 52 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 62 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: 19,05 cm/s-nál $\leqq$3%.
A végerősítő torzítása: $\leqq$1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): $\leqq$48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 55 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
±14 dB 80 kHz-en;
±18 dB 12 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×1 mV/100 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×5 mV/50 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1 V/10 kΩ;
fejhallgató: 75,...75 Ω;
hangszóró: 2×4 Ω.
hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W.
zenei: 2×7 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Erősítőelemek: 28 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: Grundig Low Noise, BASF PS 26, AGFA PE 46, SCOTCH 215, 220.

Szolgáltatások:

- automatikus felvételi szintszabályozás mono és sztereo üzemmódban;
- felvételi együtthallgatás a beépített végerősítőn vagy fejhallgatón keresztül;
- fémfóliával működtetett automatikus szalagvégkapcsoló.

Műszaki leírás és értékelés

A TK 545 típus jó minőségű, de egyszerű készülék. Különleges szolgáltatásai nincsenek. Fő üzemmódkapcsolója hasonló rendszerben működik, mint a régebbi 100-as magnósorozaté. A felvételi kivezérlés szintje kézzel nem szabályozható, a készülék bal oldalán levő potenciométerek kizárólag a lejátszási hangerőt és a hangszínt szabályozzák a beépített végerősítőben.

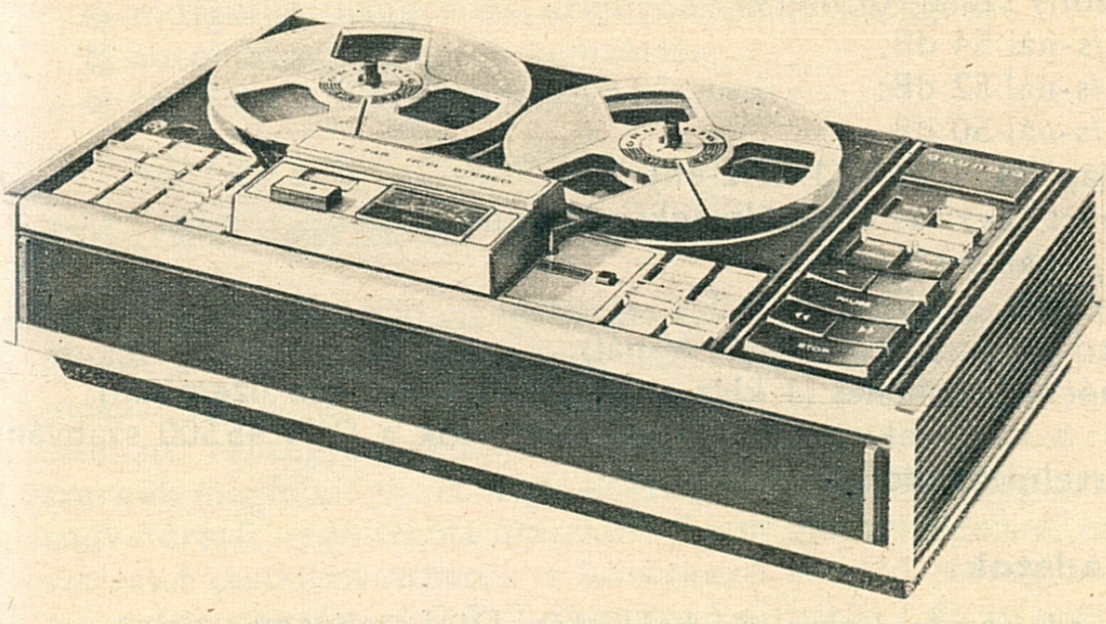
A beépített nagyméretű kivezérlésmérő műszer pontos dB- és %-skálával van kalibrálva, amely mind felvétel, mind lejátszás üzemmódban jelzi a kivezérlés értékét. Megléte azonban fölöslegesnek tűnik, hiszen sem a bemeneti, sem a kimeneti jelfeszültséget nem lehet kézzel szabályozni.

A sávválasztó kapcsoló csupán a sávok mono vagy sztereo rendszerű lejátszását teszi lehetővé, trükkfelvételek nem készíthetők. Automatikus szalagvégkapcsolója fóliás érintkezővel kapcsol és minden üzemmódban működik, ha a magnószalag jelhordozójának oldalára alufólia van ragasztva.

A készülék erősítőrendszere építőkocka-elv szerint épül fel.

TK 745 Hi—Fi

Háromsebességes, kétszer negyedsávos sztereo vagy negyedsávos mono hangfelvételre és lejátszársa alkalmas, végerősítőkkel egybeépített Hi—Fi magnó. Fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő-, 1 db lejátszó- és 1 db diapilotfejet tartalmaz. Futóműve háromsebességes, és hasonló rendszerű, mint az előbb ismertetett TK 545 készüléké.



Műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo, negyedsáv mono; félsáv mono; 2× félsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,07%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalag, 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, dörzsáttétellel.
Beépített motor: váltakozó áramú, 110/220 V, 50 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 150×310×500 mm.
Súly: 12 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 8 000 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 54 dB;
9,53 cm/s-nál 52 dB;
4,76 cm/s-nál 50 dB.
Törlési csillapítás: 62 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦3%;
9,53 cm/s-nál ≦3,5%.
A végerősítő torzítása: ≦1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.

Tápegyenfeszültség: +26,5 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 65 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±14 dB 80 Hz-en;
±18 dB 12 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×1 mV/100 kΩ.
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×3 mV/30 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 2×7,5...75 Ω;
hangszóró: 2×4,5 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W;
zenei: 2×7 W.
A csatlakozás szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 34 db tranzisztor.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, végerősítőn vagy fejhallgatón keresztül;
- kétcsatornás sztereo hangkeverés;
- visszhangosítás;
- „duo-play" lehallgatás;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése és lejátszása;
- diavetítő vezérlése pilotjeles automatával;
- mozgófilm-hangosítás, szinkronvetítés hanggal;
- automatikus felvételi kivezérlés;
- fémfóliás szalagvégkapcsoló automata.

Műszaki leírás és értékelés

Ez a magnó sokoldalú szolgáltatásaival és kiváló hangfelvételi minőségével főként a hang- és filmamatőrök házi stúdiójának céljaira készült. Masszív mechanikai konstrukció. Erősítőrendszere építőkocka-elv szerint, dugaszolható részegységekből van összeállítva a kétcsatornás sztereo rendszernek megfelelően. A teljes erősítőrendszer és a hálózati tápegység egy nagyméretű nyomtatott áramköri lapon van elhelyezve, amelyhez dugaszolással csatlakoztathatók a következő erősítő-részegységek: 2 db bemeneti feszültségerősítő, 2 db felvevő erősítő, 2 db lejátszó erősítő, 1 db

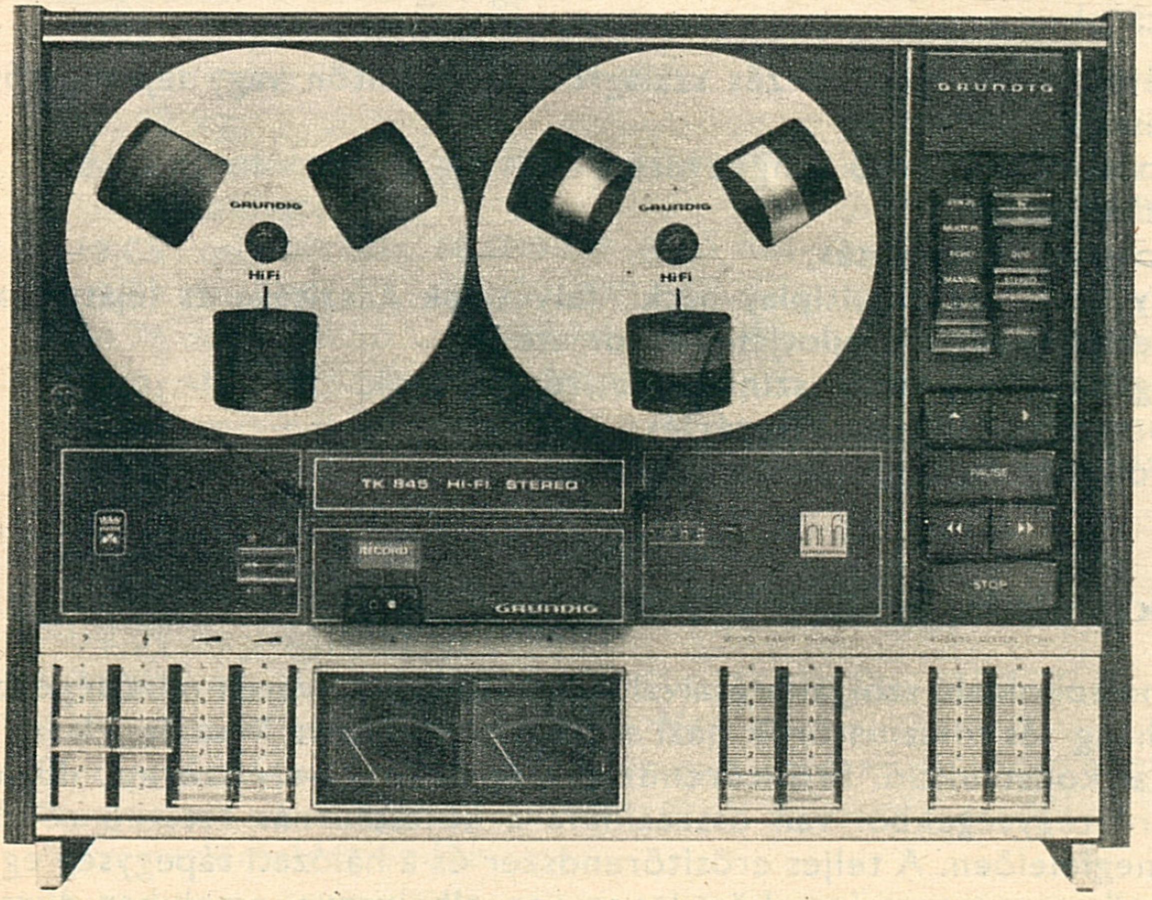
automatikus sztereo rendszerű felvételi szintszabályozó, 1 db kétcsatornás végerősítő.

A törlő- és előmágnesező oszcillátor, valamint a tápegység a nagyméretű alap-panelen van felépítve.

A felvételi kivezérlés nemcsak a beépített automatikus szintszabályozóval, hanem kézzel is szabályozható. A készülék előlapjának jobb oldalán levő piros színnel jelzett potenciométer segítségével mindkét csatorna kivezérlési szintje egyszerre állítható be. A fő üzemmódok bekapcsolása mechanikus nyomógombokkal lehetséges. A sebességválasztó kapcsoló az előlap bal oldalán levő potenciométerek mellett foglal helyet, és hasonló kivitelű, mint a hangerő- és hangszínszabályozó.

Különösen előnyös, hogy a készülék könnyen szétszedhető és kiszerelt állapotban is működőképes. Így működés közben lehetőség van a javítási vagy karbantartási mérések elvégzésére. Szolgáltatásai és hangminősége alapján ez a magnó kiválónak minősíthető.

TK 845 Hi—Fi



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós (max. 180 mm átmérő).
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
2× félsáv sztereo,
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,07%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalag, 3 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, dörzsáttétellel.
Beépített motor: váltakozó áramú, 110/220 V, 50 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 160×390×510 mm.
Súly: 12,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...18 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 8 000 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 54 dB;
9,53 cm/s-nál 52 dB;
4,76 cm/s-nál 50 dB.
Törlési csillapítás: 62 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦3%;
9,53 cm/s-nál ≦3,5%.
A végerősítő torzítása: ≦1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ± 5 kHz
Tápegyenfeszültség: +26 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 65 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±18 dB 80 Hz-en;
±18 dB 12 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×1 mV/100 Ω;
lemezjátszó: 2× 100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×3 mV/30 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 7,5...75 Ω;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W;
zenei: 2×7 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 37 db tranzisztor.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, végerősítőn vagy fejhallgatón hallgatva;
- négy sztereo műsorforrás keverési lehetősége külső keverő nélkül;
- különválasztott magas- és mélyhangszín-szabályozás a beépített végerősítőben;
- „syncron-play" üzemmód;
- „duo-play" lejátszás mono üzemben;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése és lejátszása;
- visszhangosítás;
- automatikus felvételi szintszabályozás;
- diavetítő pilotjeles vezérlése;
- mozgófilm szinkronhangosítási lehetőség;
- alufóliás automatikus szalagvégkapcsoló.

Műszaki leírás és értékelés

Hasonló mechanikai és elektromos felépítésű, mint a TK 745 típus. Fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő-, 1 db lejátszó- és 1 db dia-pilotfejet tartalmaz. Erősítőrendszere dugaszolható egységekből áll, amelyek mindhárom készüléktípusnál azonosak. E magnónak azonban jóval több szolgáltatása és trükk-kapcsolási lehetősége van, mint az előző két típusnak.

A felvételi kivezérlés kézzel vagy automatikusan egyaránt szabályozható. A kézi beállítást két nagyméretű Deprèz-műszer könnyíti meg, amelynek számlapja dB-skálával és %-skálával egyaránt kalibrálva van.

Futóműve és erősítője megbízhatóan működik, fejegysége kopásálló, hosszú élettartamú fejeket tartalmaz. Könnyen szétszedhető, jól javítható, minden mérés elvégezhető rajta szétszedett állapotban is. Kitűnő hangminőséget biztosító Hi—Fi csúcskészülék.

Nagyobb távolságra szállítását a tetőlapon elhelyezett lehajtható hordfogantyú könnyíti meg.

6. JVC magnók

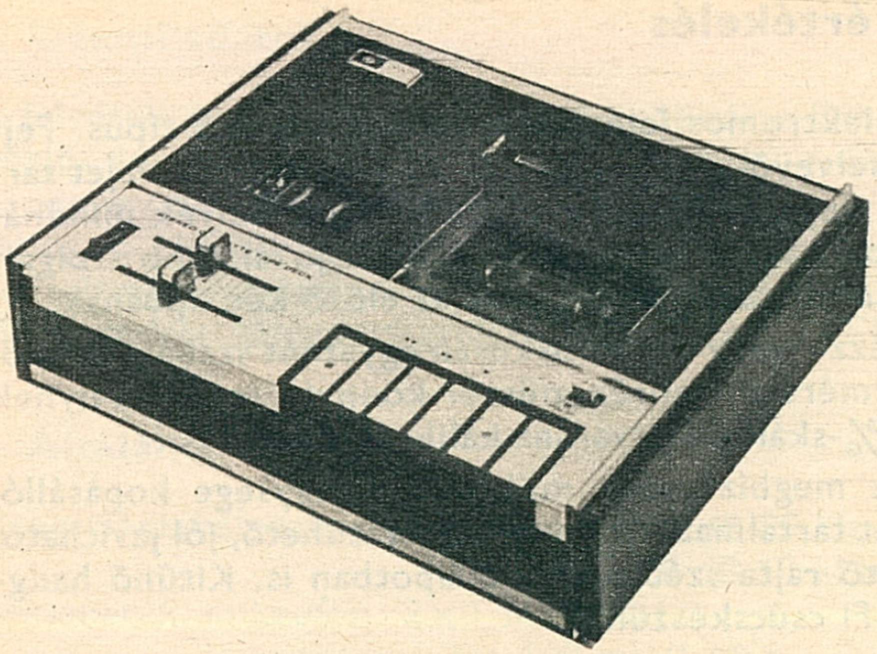
A Japan Victor Company rádiótechnikai és elektroakusztikai gyár Japánban. Termékeit JVC—Nivico védjeggyel forgalmazza világszerte. Hi—Fi sztereo- és kvadrofonikus erősítőket, rádió-vevőkészülékeket, mikrofonokat, fejhallgatókat és hangszórókat, orsós és kazettás magnókat, valamint lemezjátszókat gyárt.

Közismert szabadalma a CD—4 kódolási rendszerű kvadrofon hanglemez.

CCR—660 U

Kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas. Compact Cassette rendszerű tape-deck. Hangfelvétel készíthető vele sztereo dinamikus mikrofonpárral, ill. külső hangfrekvenciás feszültségforrásról. A műsorok lehallgatása fejhallgatóval vagy külső végerősítőn keresztül hangszóróval lehetséges.

Kizárólag hálózati üzemre alkalmas.



Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo, félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: polisztirol és fa.
Külső méretek: 88×230×285 mm.
Súly: 3,2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 30...15 000 Hz ±4 dB (vasoxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 45 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦30 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +16 V.
Hálózat: 100...225 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 10 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,7 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×80 mV/330 kΩ;
rádió: 2×0,7 mV/10 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×780 mV/10 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×0,25 V/8 Ω.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésmérő: 2×100 μA Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 14 db tranzisztor.

Műszaki leírás és értékelés

Ez a kazettás tape-deck egyszerű felépítésű, könnyen kezelhető, és nincsenek különösebb szolgáltatásai. Hangátviteli minőségi jellemzői hasonlóak egy 9,53 cm/s sebességű orsós sztereo magnóhoz. Futóművét egyenáramú elektromotor hajtja, amelynek fordulatszámát tranzisztoros stabilizátor tartja közel állandó értéken felvétel és lejátszás üzemmódban. A mechanikai konstrukciót egy elektromechanikus szalagvégkapcsoló és kazettakidobó automatika egészíti ki, amely úgy működik, hogy minden üzemmódból kikapcsolja a magnót, ha a kazettában futó szalag a végére ér és megakad. Ugyanekkor a kazettafedél automatikusan kinyílik, és a kazettakidobó kiemeli a kazettát a kazettafészekből. Emellett természetesen lehetőség van bármelyik üzemmódot kikapcsolni, és egy nyomógomb benyomása után kézzel kivenni a kazettát.

A magnó kombináltfeje 1,5 μm résszélességű, permalloy ötvözetből készült, és élettartama viszonylag rövid (1000...1200 üzemóra). A készülékhez kizárólag vasoxid-szalagos kazetta használható. Az erősítőben sem automatikus felvételi szintszabályozó, sem zajcsökkentő egység nincsen. A felvételi kivezérlés két tolókaros potenciométerrel szabályozható, a kimeneti feszültség nem befolyásolható, mindenkor a szalagról lejátszott jel nagyságától függ.

Kizárólag amatőr hangstúdióba, sztereo másodkészüléknek ajánlható.

1661—U Hi—Fi

Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas hálózati üzemű tape-deck. Sztereo mikrofonpárról vagy más sztereo jelforrásról készíthető vele hangfelvétel. A visszajátszás fejhallgatón vagy külső végerősítőn keresztül lehetséges.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

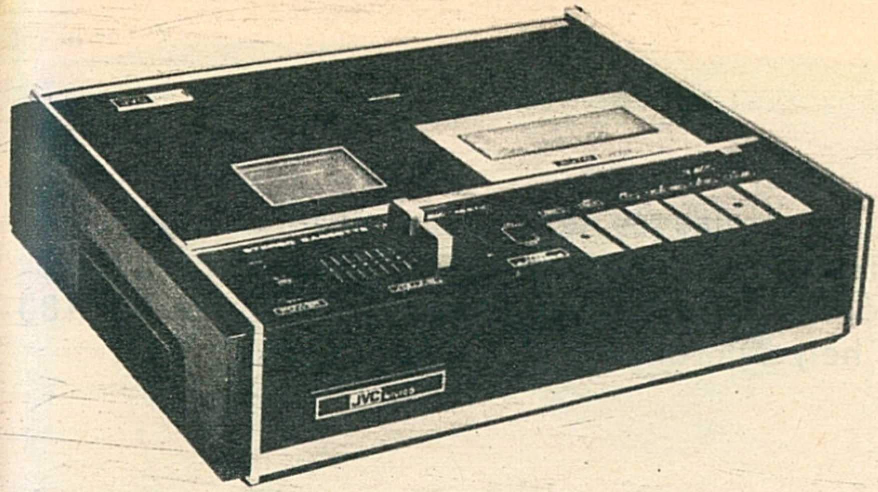
Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszer: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: polisztirol és fa.
Külső méretek: 90×230×290 mm.
Súly: 3,2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 30...18 000 Hz ±4 dB (vasoxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve: —45 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás feszültségkimeneten: ≦4%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦30 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 57 kHz ±4%.
Tápegyenfeszültség: +12 V.
Hálózat: 100...225 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 10...15 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.



4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,8 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×80 mV/330 kΩ;
rádió: 2×8 mV/8,2 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×600 mV/10 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×0,3 V/8 Ω.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésmérő: 2×100 μA Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 14 db tranzisztor.

Műszaki leírás és értékelés

A 1661—U típusú kazettás tape-deck az előbbiekben ismertetett CCR—660 U típus módosított, továbbfejlesztett változata. Mechanikai felépítése hasonló, azonban több finomítást végeztek a szalagmozgató elemek csapágyazásán, valamint egy fordulatstabilizáló áramkörrel hajtott egyenáramú elektromotort építettek be. Ennek eredményeként a felvételi és lejátszási szalagsebesség ingadozása a kazettás magnóknál elérhető minimumra csökkent.

Az előbbi típushoz hasonlóan ebben a készülékben is van automatikus szalagvégkapcsoló és kazettakidobó. A beépített kombináltfej nem kopásálló. A kombinált felvevő/lejátszó erősítőrendszert kiegészítették egy 6 kHz fölött meredeken vágó sávhatároló szűrővel, amely a zajos, sustorgó felvételek lejátszásakor bekapcsolható, azonban jelentősen rontja a lejátszási hangminőséget is. Sajnos krómdioxid-szalagos kazetta ehhez a magnóhoz sem használható. A felvételi kivezérlés kizárólag kézzel szabályozható két tolókaros potenciométerrel.

Sem automatikus feltéveli szintszabályozó, sem dinamikus zajcsökkentő áramkör nincs beépítve.

A viszonylag jó frekvenciaátvitel ellenére csupán sztereo másodkészülékként használható.

TRD—2044

Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas tape-deck. Egyirányú felvételi és kétirányú lejátszási üzemmód állítható be nyomógombos üzemmódkapcsolóival. Orsózó tengelycsonkjaira maximum 180 mm átmérőjű szalagorsók helyezhetők.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
negyedsáv mono.
2× félsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,09%; ±0,12%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 185×410×450 mm.
Súl: 12 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 20...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 20...16 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 52 dB (sztereo üzemben);
9,53 cm/s-nál 46 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: jobb mint 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
mindkét sebességen kisebb, mint 1,2%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦45 dB (sztereo üzemben)
≦50 dB (sávok között) (mono).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 95 kHz ±5 %.
Tápegyenfeszültség: +22 V.
Hálózat: 100...240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40...55 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/600 Ω.
lemezjátszó: 2×60 mV/100 kΩ;
rádió: 2×0,2 mV/6 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×0,775 mV/4,7 kΩ;
fejhallgató: 2×80 mV/8 Ω.

A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Kivezérlésmérő: 2 db 150 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Erősítőelemek: 14 db tranzisztor, 4 db IC.

Műszaki leírás és értékelés

A magnó fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő- és 2 db lejátszófejet tartalmaz. A futómű egy nagy tömegű forgórészes, hálózati hiszterézis szinkronmotor hajtja szíjáttétellel. A sebességváltás a 4/8 pólusú motor fordulatszámváltásával történik. A készülékkel 2× negyedsávos sztereo vagy negyedsávos mono hangfelvétel készíthető a szokásos irányú szalagtovábbítással. Ugyanakkor lejátszás üzemmódban lehetőség van ellenkező irányú szalagtovábbításra is, amikor az ellentétes irányú második két sáv játszható le. Bár szalagtovábbító tengely és gumigörgő csak a fejegység jobb oldalán van elhelyezve, vagyis ellenkező irányú lejátszásnál előbb következik a szalagtovábbító tengely és utána a fejegység, még így is kielégítő lejátszási hangminőség érhető el. A specifikált minőségi jellemzők természetesen csak a szabványos irányú szalagtovábbításnál érhetők el, a fordított irányú lejátszás főként a gyors műsorkeresés célját szolgálja.

Különösen előnyös, hogy a mechanikai és elektromos szerelvény a fakávából kiszerelve könnyen javítható, minden üzemmódban működtethető és mérhető.

Az erősítőrendszer felépítése rendkívül sokoldalú szolgáltatási lehetőségeket biztosít. Sztereo felvételek készíthetők vele sztereo mikrofonpárról és hangfrekvenciás feszültségforrásokról. Lehetőség van két sztereo bemenőjel keverésére is. A 2× negyedsávos fejegység, valamint a különálló felvevő- és lejátszófej számos trükkfelvételi lehetőséget kínál. Készíthetők vele „play-back", „multiplay-back" felvételek, és külső műsorok visszhangosítására is használható.

A felvételi hangminőség szalagról ellenőrizhető. A felvételi és lejátszási szintszabályozás csatornánként egy-egy tolókaros potenciométerrel, kézzel lehetséges. Automatikus felvételi szintszabályozó és zajcsökkentő egység nincs beépítve. A különböző üzemmódok nyomógombos vezérlésű kapcsolórendszerrel állíthatók be.

7. Nordmende magnók

A Norddeutsche Mende Rundfunk K. G. rádiótechnikai gyár Hi—Fi rádió-vevőkészülékeket, tv-vevőkészülékeket, hangerősítőket, magnókat és hangdobozokat gyárt. Termékeit NORDMENDE védjeggyel hozza forgalomba Európában és Amerikában.

Orsós magnókat jelenleg nem gyárt, csak Compact Cassette rendszerű telepes és hálózati magnókat, ill. rádió-magnókat.

Idol és Stradella rádió-magnó

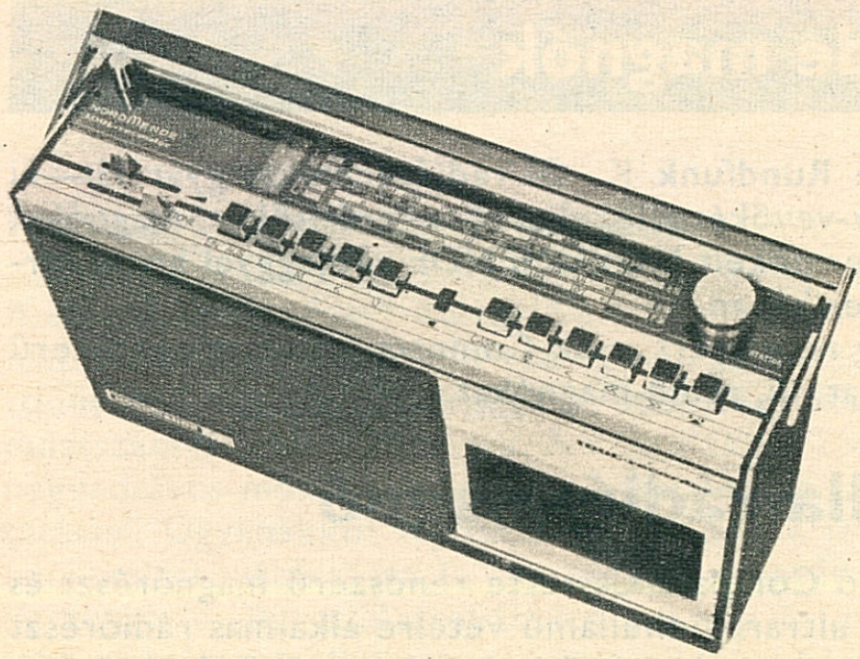
Az Idol típusú rádió-magnó Compact Cassette rendszerű magnórészt és hosszú-, közép-, rövid- és ultrarövidhullámú vételre alkalmas rádiórészt tartalmaz. A két egység szervesen kiegészíti egymást, működésük összefügg, végerősítőjük közös. Ennek megfelelően külső csatlakozás nélkül hangfelvétel készíthető a rádióműsorból, de ezenkívül lehetőség van külső műsorforrás jelének rögzítésére is. Ha a rádiórész hullámsávváltó gombjai nincsenek lenyomva, a magnórész üzemeltethető lejátszás vagy külső hangfrekvenciás feszültség felvétele céljából. Ha a hullámsávváltó gombok bármelyikét benyomjuk, a rádióműsor hallgatható a végerősítőn, ill. ez rögzíthető szalagra. Ilyenkor azonban a magnóval nem lehet műsort lejátszani a végerősítőn keresztül.

A Stradella típusú rádió-magnó hasonló felépítésű, mint az Idol, de kisebb méretű és a rádiórész csupán a közép- és az ultrarövidhullám vételére alkalmas. Ennek megfelelően ezen a készüléken kevesebb kezelőszerv található.

A beépített magnórész mechanikai felépítése mindkét készülékben hasonló. Az egyes üzemmódok kapcsolása nyomógombokkal végezhető. A futóművet egyenáramú, centrifugális elven működő regulátoros elektromotor hajtja, amely közvetlenül van rákapcsolva a tápfeszültségre. Ez a megoldás azzal a hátránnyal jár, hogy a motor fordulatszáma jelentősen ingadozik a tápfeszültség függvényében.

Mindkét készülék egyaránt üzemeltethető hálózatról — a beépített tápegységen keresztül — és telepről. A meghajtó motor áramfelvétele viszonylag nagy, ezért a telepes üzemeltetése nem gazdaságos.

A magnórész kizárólag vasoxid-szalagos kazettával használható, krómdioxid-szalagra nem lehet átkapcsolni. Az erősítőrendszerbe nem építettek be automatikus felvételi szintszabályozót és zajcsökkentő egységes sem. Ha a magnóhoz külső mikrofont használunk, „pillanat-állj" kapcsolós kivitel is alkalmas hozzá, amellyel a motor áramköre tetszés szerint ki- és bekapcsolható.



58. ábra
Nordmende Idol

Az Idol és a Stradella műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono,
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,4%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú, regulátoros.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 90×205×340 mm.
Súly: 4 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 200...8000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 42 dB (csak vasoxid-szalaggal).
Törlési csillapítás 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦5%.
A végerősítő torzítása: ≦ 5% (1 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en: —46 dB (sávok között, mono üzemmódban).

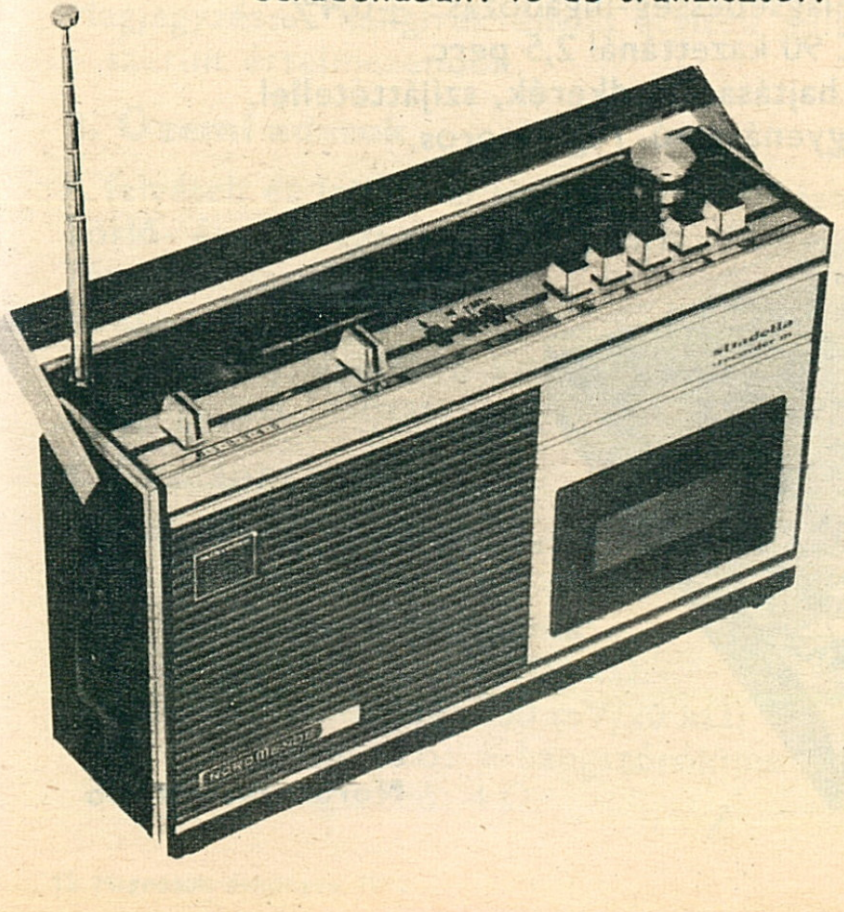
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 405 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 15 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: −12 dB 200 Hz-en;
−10 dB 8 kHz-en.
Bementek, mikrofon: 0,2 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 50 mV/ 500 kΩ;
Kimenetek, feszültség: 400 mV/20 kΩ;
fejhallgató: =hangszórókimenetre;
hangszóró: 4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,5 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: Idolban: 14 db tranzisztor;
Stradellában: 13 db tranzisztor.



59. ábra
Nordmende Stradella

Vario és Automatic

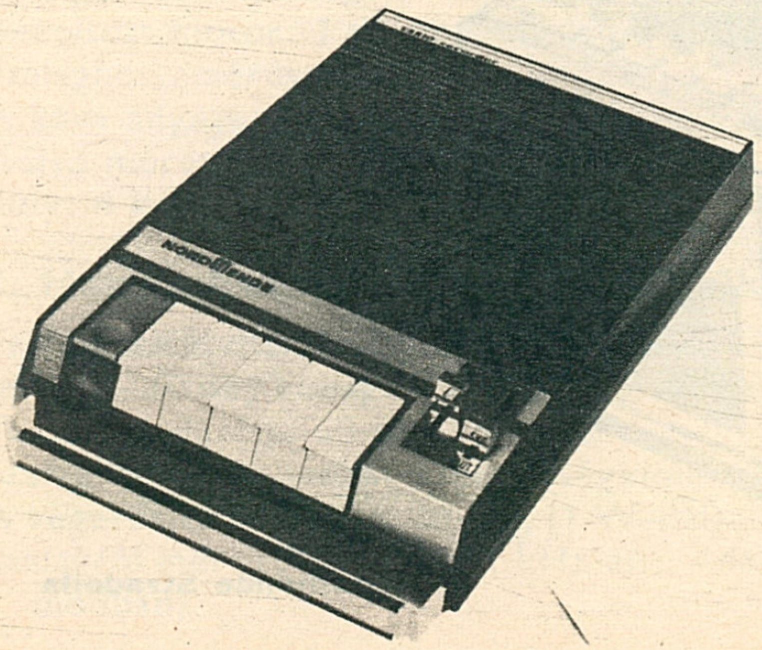
Ez a kéttelepes kazettás magnó azonos mechanikai és elektromos konstrukció, egyszerű felépítésű, olcsó és gazdaságos üzemű. Telepigényük mindössze 4 db 1,5 V-os Baby-telep, de emellett hálózati üzemeltetésükre is lehetőség van, a beépített teleppótlón keresztül.

A teljes erősítőrendszer mindössze 6 db tranzisztorral üzemel, de közülük 1 db tranzisztor kizárólag a törlő- és előmágnesező oszcillátorban működik. A felvételi szintet egy diódás áramkör korlátozza, és ennek működéséből adódóan a magnók jobb minőségű hangfelvételre nem alkalmasak. Főként beszédfelvételre, nyelvtanulásra, ill. minőségi igény nélküli zenei műsorok rögzítésére használhatók.

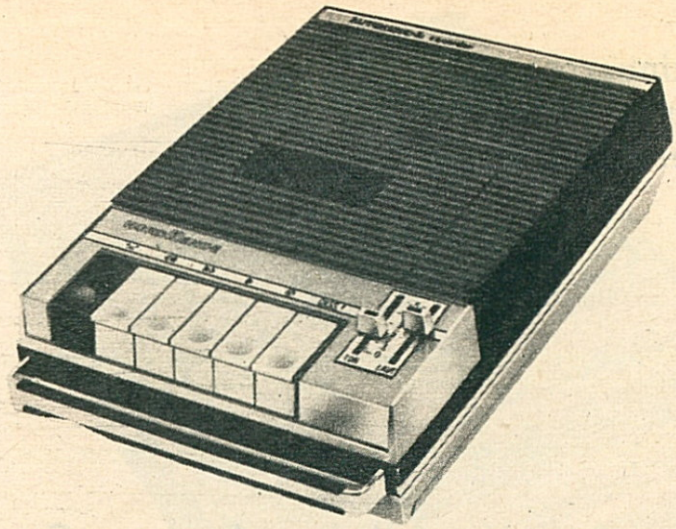
Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,4%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú, regulátoros.



60. ábra
Nordmende Vario



61. ábra
Nordmende Automatic

Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 69×169×246 mm.
Súly: 2,2 kg (telepekkel együtt).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 100...8000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 42 dB (csak vasoxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦5%.
A végerősítő torzítása: ≦6% (400 mW-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦46 dB (sávok között, mono).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±10%.
Tápegyenfeszültség: +6 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 5 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: −14 dB 100 Hz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,5 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: nincs;
rádió: 50 mV/100 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 250 mV/20 kΩ;
fejhallgató: =hangszórókimenetre;
hangszóró: 4 Ω.

Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 400 mW;
zenei: 600 mW.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: nincs.
Erősítőelemek: 6 db tranzisztor.

City Recorder

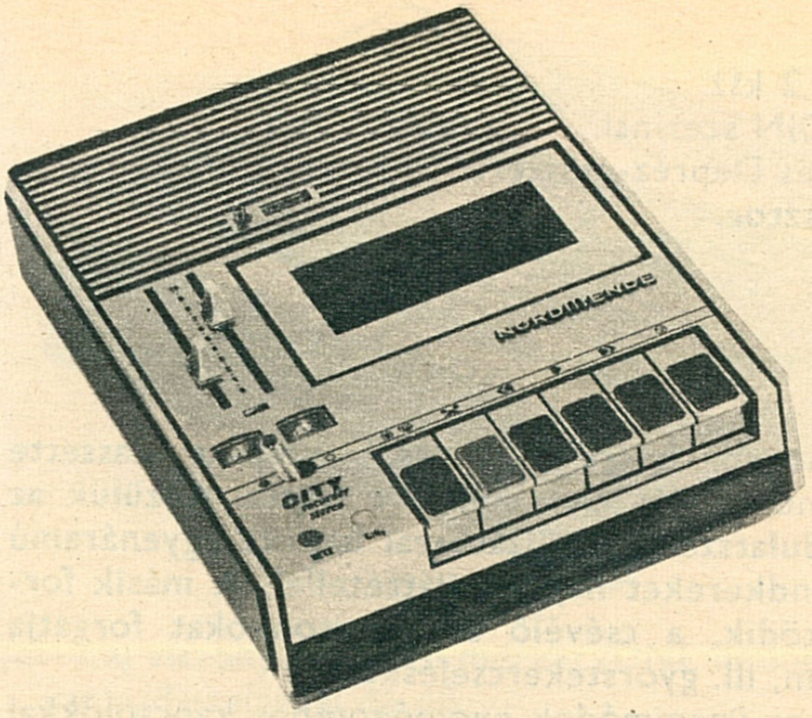
Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas Compact Cassette rendszerű tape-deck készülék. Futóművét stabilizált fordulatszámú egyenáramú elektromotor hajtja. Kétcsatornás erősítőrendszere automatikusan átkapcsolódik krómdioxid-szalag használatához, ha ilyen kazettát helyezünk a magnóba. A felvételi kivezérlés két tolókaros potenciométerrel kézzel szabályozható, automatikus felvételi szintszabályozó nincs beépítve.

A nyomógombos vezérlésű futóművet egy mechanikus kapcsolórendszer minden üzemmódból kikapcsolja, ha a szalag a kazettában a végére ér és megakad. Sztereo műsorok lejátszása fejhallgatón keresztül vagy külső végerősítő csatlakoztatásával lehetséges. A minőségi jellemzők alapján nem sorolható a Hi—Fi készülékek kategóriájába.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 74×185×248 mm.
Súly: 2 kg.



2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
60...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 45 dB;
krómdioxid-szalaggal 48 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 60 dB (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦22 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +12,5 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 6 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,25 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: nincs;
rádió: 2×25 mV/47 kΩ.

Feszültségkimenet: 2×1 V/1,2 kΩ.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 15 db tranzisztor.

Komfort Hi—Fi

2× negyedsávos sztereo hangrögzítésre alkalmas, Compact Cassette rendszerű tape-deck. Futóművét két elektromotor hajtja. Közülük az egyik egy tranzisztoros fordulatszám-stabilizátorral hajtott egyenáramú motor, amely kizárólag a lendkereket hajtja szíjáttétellel. A másik fordulatstabilizálás nélkül működik, a csévélő tengelycsonkokat forgatja felvétel/lejátszás üzemmódban, ill. gyorstekercseléskor.

A mechanikai és elektromos üzemmódok nyomógombos kapcsolókkal állíthatók be. Az egyes kapcsolási funkciókat flip-flop áramkörökből álló kapcsolórendszer látja el. A kombinált felvevő és lejátszó erősítőrendszer egy automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel van kiegészítve. Az automatika azonban kikapcsolható, és így a felvételi kivezérlés kézi beállítására is lehetőség nyílik.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ± 1%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 2 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 100×245×345 mm.
Súly: 4 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 40...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
40...14 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).

Jel—zaj viszony szalagról mérve: (DNL nélkül)
vasoxid-szalaggal 46 dB;
krómdioxid-szalaggal 50 dB.
Törlési csillapítás: (1 kHz-en) 65 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): −26 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +24 V.
Hálózat: 220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 25 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1,8 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/1 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×775 mV/20 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×2 kΩ.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 52 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: BASF krómdioxid, AGFA Super C 60 és C 90, AGFA krómdioxid.

Szolgáltatások:

- vasoxid- és krómdioxid-szalagok használata, az erősítőrendszer automatikus átkapcsolásával;
- automatikus vagy kézi felvételi kivezérlés-beállítás;
- DNL zajcsökkentő áramkör használata;
- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- felvételi együtthallgatás;
- a beépített kombináltfej hosszú élettartamú, kopásálló típus, 30 000 üzemórán át használható.

A készülék minőségi jellemzői kielégítik a DIN szabványban megállapított Hi—Fi hangrögzítési követelményeket, sőt minden vonatkozásban jobbak annál. Házi hangstúdióban főkészülékként is használható.

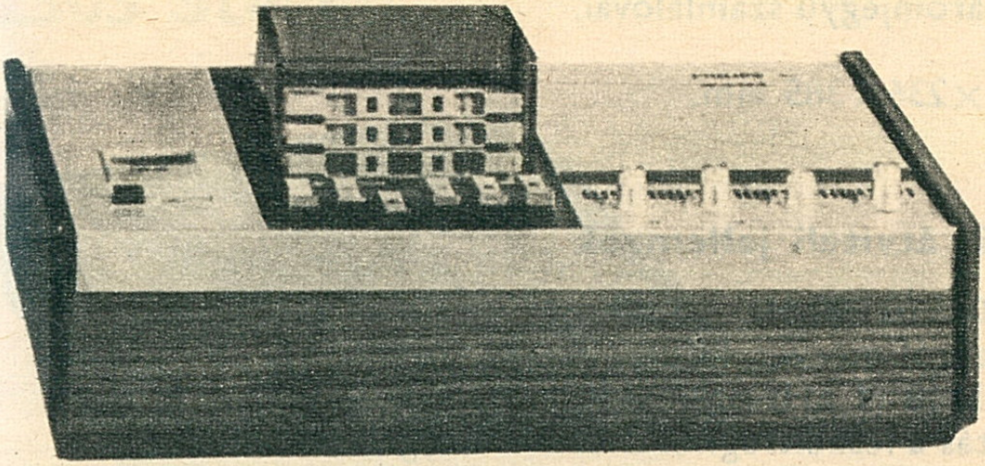
8. Philips magnók

A Philips N. V. Gloeilampenfabriken, elektrotechnikai és rádiótechnikai nagyvállalat Hollandiában, de ugyanakkor kiterjedt leányvállalat-hálózata van világszerte. A híradástechnika és az elektrotechnika minden szakterületét képviseli. A nagyközönség körében azonban főként közhasználatú rádiókészülékei és hangtechnikai berendezései alapján vált ismertté. Fontosabb elektroakusztikai termékei: Hi—Fi hangerősítők, rádió-vevőkészülékek, hangszórók és hangdobozok, lemezjátszók, orsós és kazettás magnók. Nevéhez fűződik a Compact Cassette rendszer kidolgozása és elterjesztése nemzetközi viszonylatban.

2401 Stereo

Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, Compact Cassette rendszerű hálózati kazettás Hi—Fi magnó. A kombinált felvevő/lejátszó erősítőrendszeren kívül kétcsatornás végerősítőt is tartalmaz, amely 2×5 W kimeneti teljesítményt szolgáltat. Futóművét 1 db, tranzisztoros áramkörrel stabilizált fordulatszámú egyenáramú elektromotor hajtja szíjáttétellel. A mechanikai rendszer különleges felépítésű és a kazetták automatikus váltására is alkalmas.

A nyitott kazettafészkek fölé kétféle műanyag kazettatartó adapter helyezhető, amelybe több kazettát lehet egymás fölé berakni. Ha az adapterbe műsoros kazettákat teszünk, a magnó folyamatosan játssza le a műsorokat. Amikor egy-egy kazettában a lejátszott szalag a végére ér és



megakad, egy nyomatékhatároló kapcsoló működésbe hozza a kazettaváltó automatát, amely a lejátszott kazettát kiemeli, félretolja és egy másik kazettát emel a kazettafészekbe lejátszásra. A teljes kazettaváltás kb. 30 másodperc műsorkiesést jelent a folyamatos lejátszásban.

Ugyanilyen módon üres kazettákra folyamatos felvétel is készíthető, amelynek során csupán a kazettaváltások idején marad ki a rögzítendő műsor. A készülék kombinált erősítőrendszere nem tartalmaz zajcsökkentő egységet, sem automatikus felvételi szintszabályozó áramkört. A felvételi kivezérlés a két csatornában azonos módon, közös tengelyű szintszabályozó potenciométerrel állítható be.

Ehhez a magnóhoz csak vasoxid-szalagos kazetták használhatók, krómdioxid-szalagos kazettához nem lehet átkapcsolni az erősítőrendszert.

A magnó minőségi jellemzői közepesek. Főként szórakoztató célokra, a házi stúdió másodkészülékeként használható.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.

Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 135×236×385 mm.
Súly: 5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 43 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 55 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦4%.
A végerősítő torzítása: ≦5% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
≦28 dB (sztereo üzemben);
≦36 dB (sávok között, mono üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

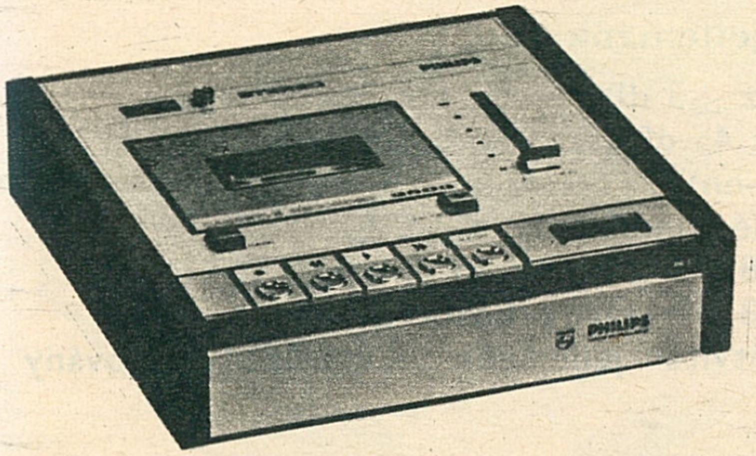
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +16 V.
Hálózat: 110...245 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 15...25 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —14 dB 6 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,25 mV/2,5 kΩ;
lemezjátszó: 2×160 mV/1,5 MΩ;
rádió: 2×0,25 mV/2,5 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1 V/18 kΩ;
fejhallgató: nincs.
hangszóró: 2×8 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×5 W;
zenei: 2×9 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 18 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: Philips LH, BASF LH, AGFA Super.

2503 Stereo



Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas Compact Cassette rendszerű tape-deck. Futóművét 1 db egyenáramú, tranzisztoros áramkörrel stabilizált fordulatszámú elektromotor hajtja. Kombinált felvevő/lejátszó erősítőrendszere nem tartalmaz sem automatikus felvételi szintszabályozó, sem zajcsökkentő egységet. A felvételi kivezérlés kézzel szabályozható egy közös tengelyű, kettős potenciométerrel.

A műsorok lejátszása csak külső végerősítőn vagy rádiókészüléken keresztül lehetséges, fejhallgató nem csatlakoztatható hozzá. Minőségi jellemzői közepesek, csupán házi használatra alkalmas az amatőr stúdió másodkészülékeként. Erősítőrendszere krómdioxid-szalagos kazettához nem kapcsolható át.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 76×213×216 mm.
Súly: 3 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 45 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5%.
Szalagról mérhető áthallás: ≦28 dB (sztereo üzemben);
≦38 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

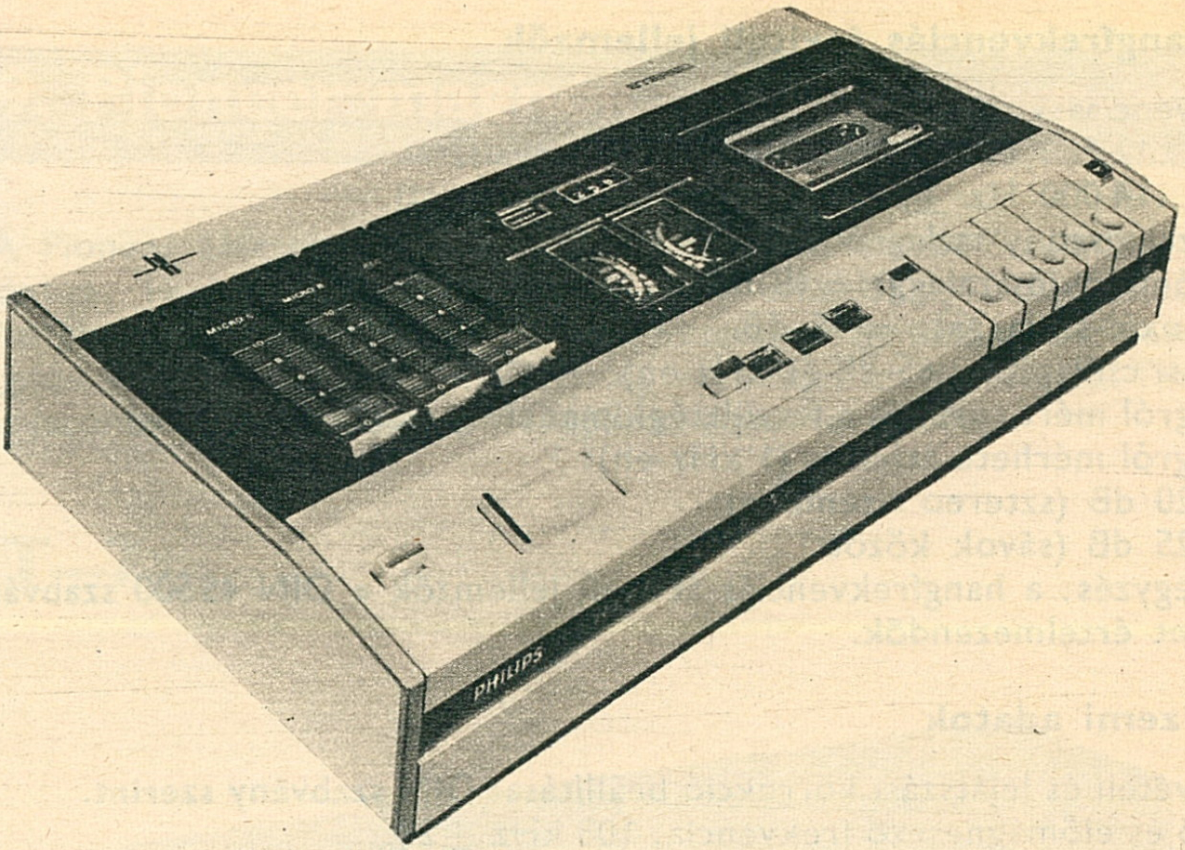
A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 55 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +16 V.
Hálózat: 110...245 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 15 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,2 mV/2 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×500 mV/20 kΩ.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Ajánlott szalagtípusok: PHILIPS Low Noise, BASF LH, AGFA Super.

N 2510 Hi—Fi

A Philips cég első Hi—Fi kazettás magnója. Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas tape-deck. Futóművét jelentősen tökéletesítették, aminek eredményeként 0,2%-ra csökkent a felvételi és lejátszási sebességingadozás értéke. A futómű jobb működését egy megnövelt méretű lendkerék, egy mágneses szinkrontárcsával vezérelt egyenáramú elektromotor és egy mágneses csévélőkuplung segíti elő. A kombinált sztereo erősítőrendszert egy DNL zajcsökkentő egység egészíti ki.
A felvételi szint potenciométerekkel szabályozható; két sztereo beme-



neti csatorna egymással keverhető. A magnóhoz egyaránt használható vasoxid- és krómdioxid-szalagos kazetta. Az erősítőrendszer a két szalagnak megfelelően automatikusan kapcsolódik át.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±1,5%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 85×248×396 mm.
Súly: 4,3 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
40...12 500 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
25...14 000 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
krómdioxid-szalaggal = 48 dB;
vasoxid-szalaggal = 45 dB.
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2,5%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
≦20 dB (sztereo üzemben);
≦25 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő és előmágnesező frekvencia: 108 kHz ±2%.
Tápegyenfeszültség: +15 V.
Hálózat: 110...240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 7...10 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,2 mV/2 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×500 mV/10 kΩ.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Ajánlott szalagtípusok: PHILIPS Low Noise, C 60, C 90, PHILIPS Chrom C 60, C 90, BASF Chrom C 60, C 90, C 120.
Erősítőelemek: 37 db szilícium-tranzisztor.

Szolgáltatások:

- automatikus szalagvégkapcsoló;
- automatikus átkapcsolás vasoxid-szalagról krómdioxid-szalag használatára;
- felvételi együtthallgatás külső végerősítőn;
- DNL zajcsökkentő egység használata;

9. Pioneer magnók

A Pioneer Electronic Corp. elektroakusztikai és rádiótechnikai gyár Japánban. Hi—Fi rádió-vevőkészülékeket, erősítőket, hangdobozokat, fejhallgatókat, lemezjátszókat, orsós és kazettás magnókat gyárt. Kazettás magnóit Compact Cassette és Cartridge-rendszer szerint készíti. Termékeit Japánban, Amerikában és Európában hozza forgalomba.

RT—71

Kétcsatornás, orsós sztereo magnó. Futóműve kétirányú felvételi és lejátszási szalagtovábbításra alkalmas; szimmetrikus elrendezésű fejegysége 2 db törlő- és 2 db kombináltfejet foglal magába. A futóművet egy kétfordulatszámú, pólusváltós hiszterézis szinkronmotor hajtja szíjáttétellel. A lendkerék és annak tengelycsonkja (a szalagtovábbító tengely) a fejegység középpontjában van elhelyezve. A felvétel/lejátszás szalagtovábbítási iránya a motor forgásirányváltásával változtatható. A forgásirányt egy fémfóliás kapcsolóval vezérelt áramkör váltja automatikusan.

A készülék előlapján levő AUTO REVERSE feliratú kapcsolóval állítható be az automatikus irányváltás. Ha ezt kikapcsoljuk, a készülék felvétel/lejátszás üzemmódban a normál, azaz jobb oldali irányba továbbítja a szalagot, és a szalag a végére érve kikapcsolja a beállított üzemmódot.

Az irányváltás kézi kapcsolással nem hozható létre tetszés szerinti időpontban. Az irányváltó automatika ugyanis — ha főkapcsolója be van kapcsolva az előlapon — akkor kezd működni, ha a szalag mágnesezhető oldalára ragasztott alufólia a szalagpályán elhelyezett érintkező pólusokat rövidre zárja. Tehát az irányváltás időpontja úgy választható ki, hogy a megjelölt helyre felragasztunk egy 2 cm-es alufóliát.

A magnó kombinált erősítőrendszerébe nem építettek be sem automatikus felvételi szintszabályozót, sem zajcsökkentő erősítőrendszert. Az előlapon levő TAPE SELECTOR feliratú kapcsolóval az erősítő korrekciója a hagyományos vasoxid-szalagokhoz vagy a Hi—Fi Low Noise szalagokhoz állítható be.

A készülék tape-deck rendszerű, végerősítőket nem tartalmaz. A műsorok lejátszása fejhallgatón keresztül vagy külső végerősítő, ill. sztereo rádió csatlakoztatásával lehetséges.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo; 2 × félsáv sztereo; negyedsáv mono; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,1%; ±0,15%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db hiszterézis szinkronmotor.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 182×434×437 mm.
Súly: 13,5 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...12 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 53 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,2% (vasoxid-szalaggal).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

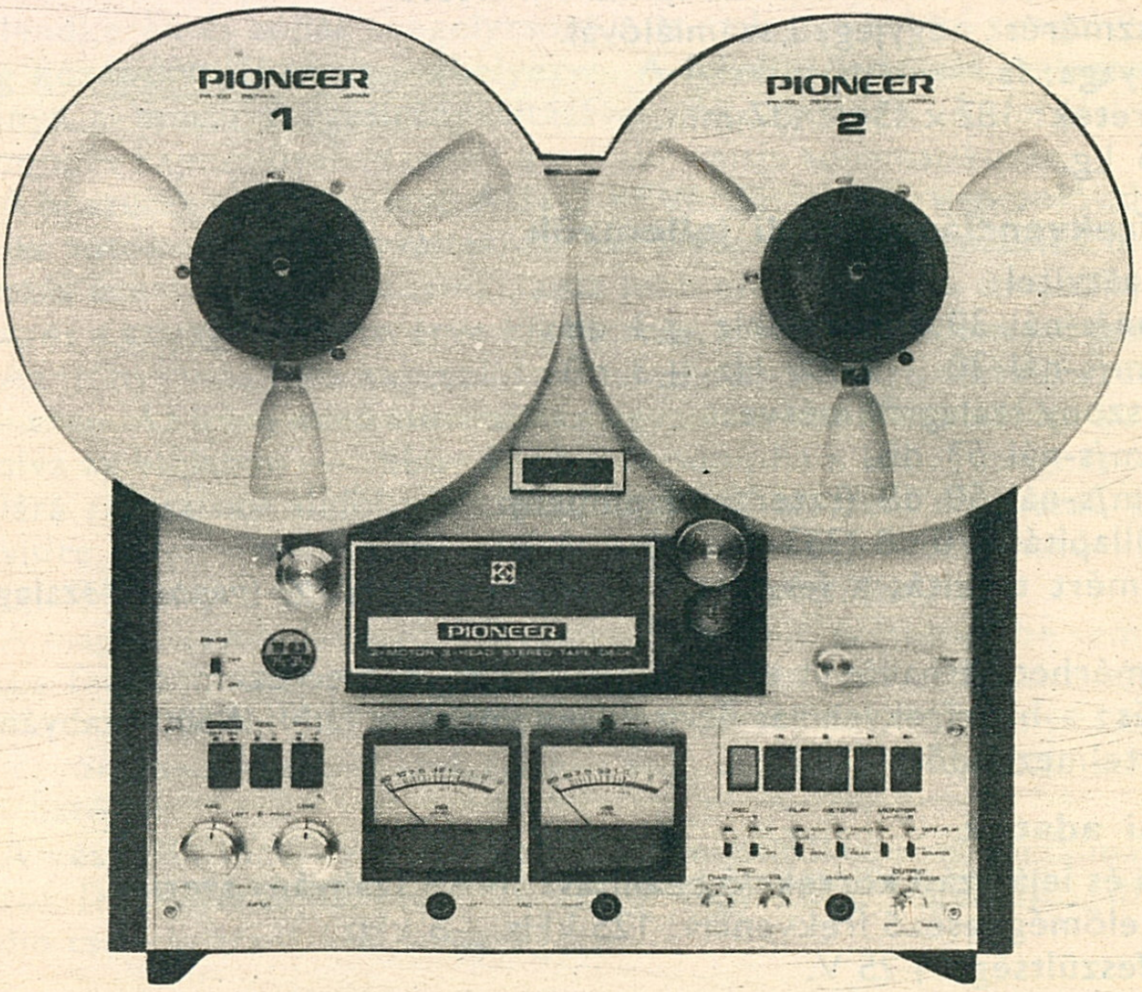
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmégnesező frekvencia: 125 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +25 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 65 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,3 mV/50 kΩ;
lemezjátszó: nincs.
rádió: 2×30 mV/ 330 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×775 mV/20 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 14 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: SCOTCH 220, MAXELL 200 Lp, Agfa PE 46, BASF PS 25.

RT—1020 L



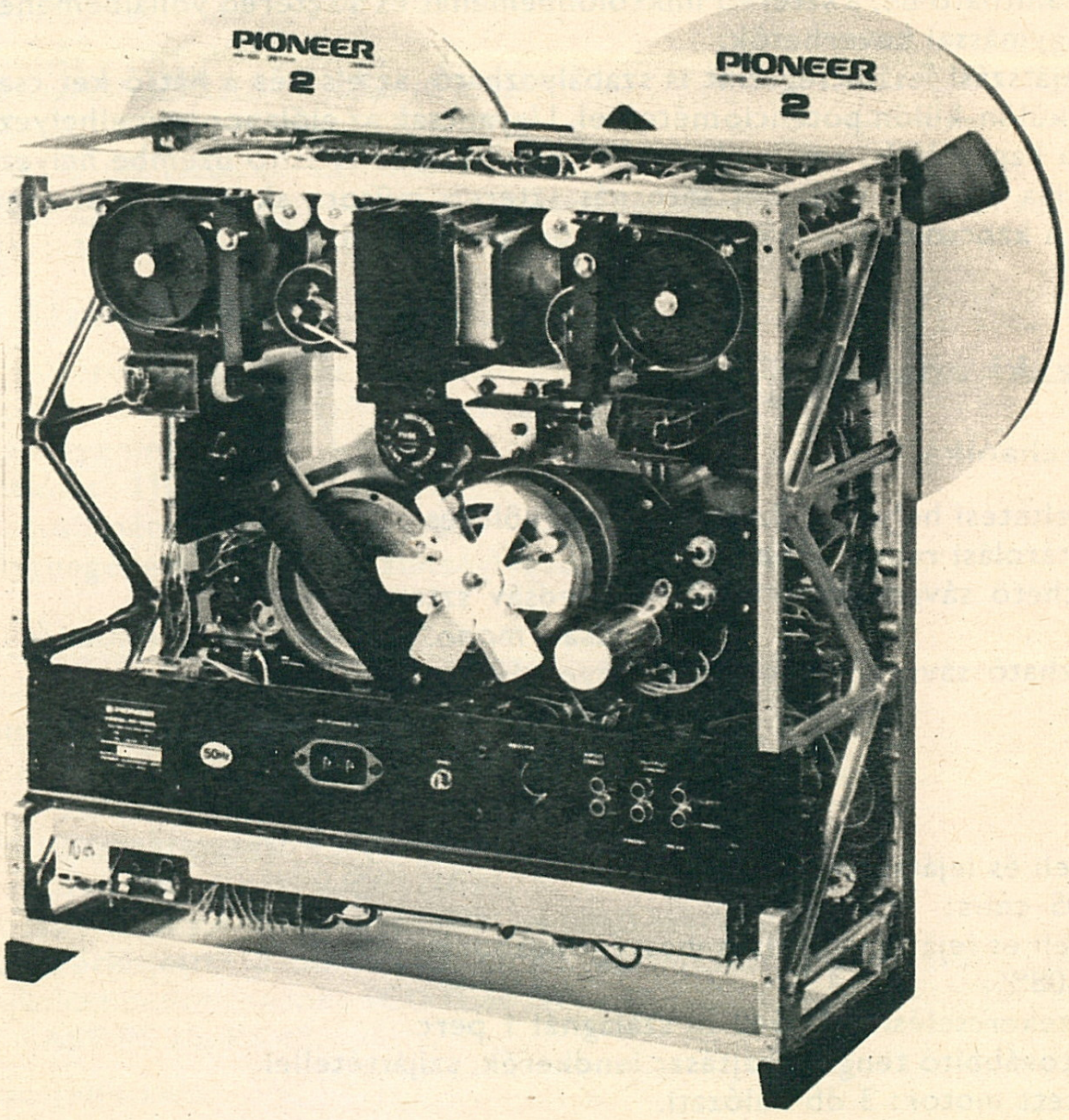
Professzionális minőségű orsós tape-deck. Orsózó tengelycsonkjaira DIN, ill. NAB szabványú orsótartó mag felszerelhető. A felhasználható legnagyobb orsóátmérő 270 mm.

A teljes mechanikai és elektromos konstrukció egybefüggő alumínium öntvényvázra van felépítve. A futóművet 2 db váltakozóáramú, 6-pólusú aszinkron tekercselőmotor és 1 db hiszterézis szinkronmotor hajtja, amelyeknek működését mágnesrelé fékrendszer teszi teljessé.

Az orsózó tengelycsonkok közvetlenül a tekercselőmotorok tengelyére vannak felszerelve. A főmotor lapszíjáttétellel hajt egy lendkereket, amelynek tengelye a szalagtovábbítást végzi a gumigörgő hozzányomásával.

A nyomógombos üzemmódkapcsolók multivibrátoros kapcsolóáramköröket, ún. „flip-flop"-okat vezérelnek, amelyek a kiválasztott üzemmódnak megfelelő áramköröket működtetik. A nyomógombok kezelése csekély erőkifejtést kíván, már enyhe nyomás hatására is működésbe hozzák

a magnót. A készüléket és a szalagot károsító esetleges téves kapcsolások hatástalanítása céljából egy logikai áramkört építettek be, amely egyszerre több gomb vagy a gombok helytelen sorrendű megnyomásakor (pl. gyorstekercselésből felvételbe kapcsoláskor) az összes további kapcsolási működést letiltja mind a futóművezérlő, mind a hangfrekvenciás és nagyfrekvenciás áramkörökben. Így a magnó egyik üzemmódban sem kezd működni mindaddig, amíg csak egyetlen (és logikailag is helyes) nyomógombot önmagában nem nyomunk meg. (A flip-flop áramkörös kapcsolórendszerről az 1974. évi évkönyvünkben írtunk bővebben, a Philips magnók ismertetése kapcsán.)



62. ábra
Az RT—1020L belső mechanikai felépítése

A készülék fejegysége három fejet tartalmaz. A törlő- és felvevőfej 2× negyedsávos, a lejátszófej azonban négysávos. Ezzel a megoldással, ill. a beépített erősítőrendszerrel lehetővé tették, hogy a magnón kvadrofon felvételeket is le lehet játszani. Felvételeket azonban csak 2× negyedsávos sztereo rendszerben készíthetünk vele. A beépített erősítőrendszer kétcsatornás felvevő és négycsatornás lejátszó erősítőt tartalmaz, amely feszültségkimeneti csatlakozáson keresztül kvadrofon erősítőhöz csatlakoztatható.

A magnó előlapján két kapcsolóval állítható a felvételi előmágnesező áram, ill. a felvételi korrekció. Az előmágnesező áram háromféle, korrekció pedig kétféle szalagtípusnak megfelelően állítható be.

A felvételi kivezérlés mindkét csatornában külön-külön potenciométerrel állítható be, a sztereo mikrofonbemenet és a sztereo vonalbemenet jelei egymással keverhetők.

A lejátszási feszültségszint is szabályozható, az első és a hátsó két csatorna külön-külön potenciométerrel. Ugyancsak az előlapon van elhelyezve az a kapcsoló is, amellyel mind a négy lejátszó erősítő üzembe helyezhető. Ha ugyanis csak kétcsatornás sztereo műsort akarunk lejátszani, akkor a kapcsolóval a másik két csatorna kikapcsolható.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
4× negyedsáv kvadro;
negyedsáv mono;
félsáv mono;
2× félsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,08%; ±0,1%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 1 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db hálózati.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 227×431×440 mm.
Súly: 21 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 40...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...12 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 55 dB (sztereo üzemben);
9,53 cm/s-nál 52 dB (sztereo üzemben).
Törlési csillapítás (333 Hz-en): 75 dB.
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦1%;
9,53 cm/s-nál ≦1,5%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en):
≦60 dB (sávok között);
≦50 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 125 kHz ±1%.
Tápegyenfeszültség: +40 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 115 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,25 mV/20 kΩ;
lemezjátszó: 2×50 mV/100 kΩ;
rádió: 2×15 mV/1,5 kΩ.
Feszültségkimenet: 4×300 mV/50 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×4...16 Ω.
A csatlakozások szabványa: DIN és NAB szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 150 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Ajánlott szalagtípusok: SCOTCH 220, 230, AGFA PE 46, MAXELL LP 200, BASF PS 25, PS 40.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy külső erősítőn keresztül;

- kvadrofon felvételek lejátszása;
- két sztereo bemenet keverhetősége;
- automatikus szalagvégkapcsoló;
- szalagfeszítés-átkapcsoló kis, ill. nagy szalagtekercs használatához;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése;
- visszhangosítás sztereo üzemben.

10. Sansui magnók

A Sansui Electric Co. Ltd. elektroakusztikai és rádiótechnikai gyár Japánban. Hi—Fi rádió-vevőkészülékeket, erősítőket, fejhallgatókat és hangdobozokat, valamint magnókat gyárt. Termékeit Amerikában, Japánban és Európában hozzák forgalomba.

SD 5000

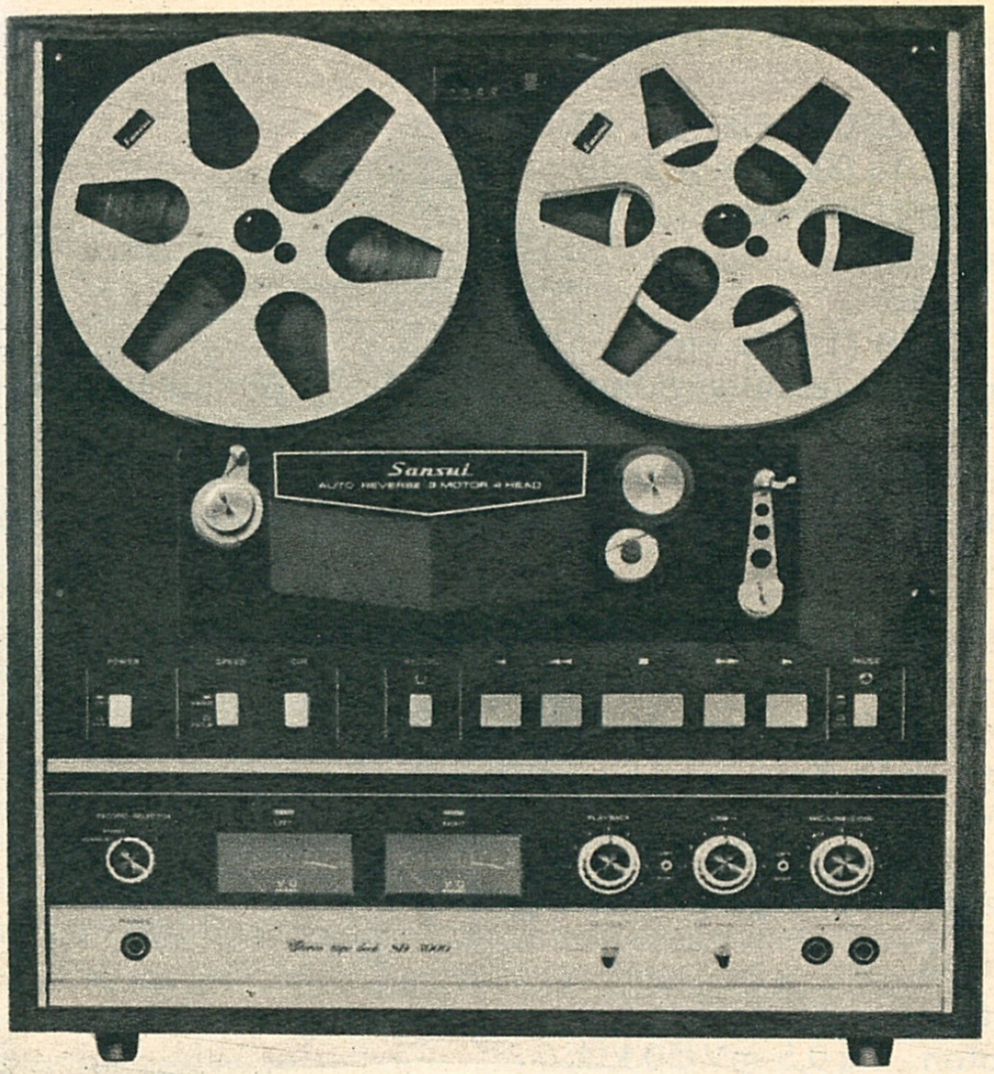
Kétcsatornás sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, két iráyban lejátszó tape-deck. A futómű hárommotoros. A két tekercselőmotor tengelycsonkjára van felszerelve a szalagorsókat forgató két DIN szabványú csévélőmag. A főmotor — amely hiszterézis szinkronmotor — lapszíjáttétellel hajtja a lendkereket. A sebességváltás a motor pólusszámváltásával történik.

A készülék fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő- és két db lejátszófejet tartalmaz. Ennek megfelelően kétcsatornás sztereo felvétel készíthető a magnóval a szokásos irányú szalagtovábbítás mellett. Ugyanakkor a műsorok lejátszása mindkét irányban lehetséges. Az irnyváltást fémfóliás vezérlésű automatikus kapcsolóáramkör végzi el a főmotor forgásirányának megfordításával.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.



Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
2×félsáv mono;
negyedsáv mono;
félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,08%; ±0,12%.

Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, lapszíjáttétellel.

Beépített motor: 3 db váltakozóáramú.

Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.

A káva anyaga: fa.

Külső méretek: 253×420×486 mm.

Súly: 20 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 15...25 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 15...15 000 Hz ±3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 60 dB;
9,53 cm/s-nál 54 dB.

Törlési csillapítás: 72 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,2% (mindkét sebességen).

Szalagról mérhető áthallás: ≦50 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±1%.
Tápegyenfeszültség: +35 V.
Hálózat: 110/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 80...120 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

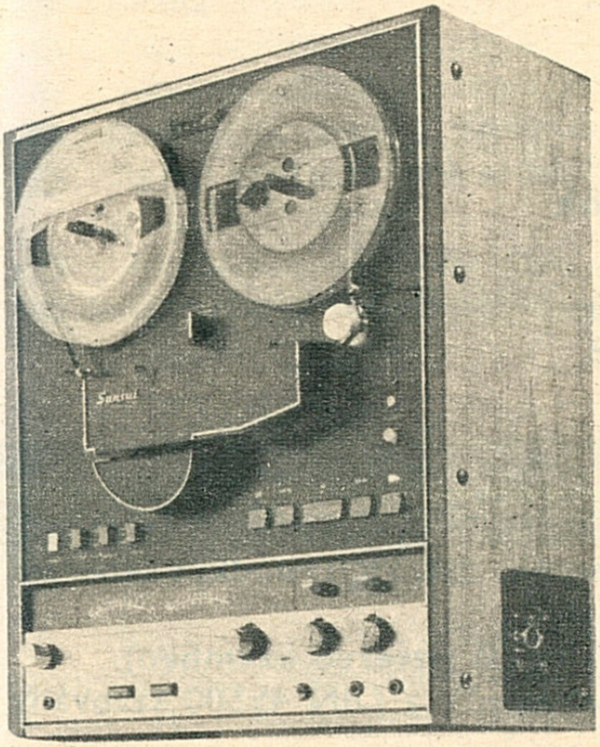
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/50 kΩ;
lemezjátszó: 2×70 mV/100 kΩ;
rádió: 2×14 mV/100 kΩ.
Feszültségkimenet I.: 2×1,23 V/20 kΩ.
Feszültségkimenet II.: 2×775 mV/100 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×10 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 20 db tranzisztor.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy külső végerősítőn keresztül;
- két sztereo bemeneti jel keverési lehetősége;
- „Tape Selector” kapcsoló vasoxidos és kobaltoxidos szalagok használatához;
- sztereo lejátszás jobb oldali irányban az 1—3 sávról, bal oldali irányban a 2—4 sávról;
- automatikus szalagvégkapcsoló;
- automatikus irányváltás lejátszás üzemmódban.

SD 7000



Az SD 5000 típus módosított, továbbfejlesztett változata. Mechanikai felépítése, szolgáltatásai hasonlók. A mechanikai elemeket finomították, ezáltal csökkent a sebességingadozás az előző típushoz képest. A készülék különlegessége még, hogy minden üzemmódja távvezérelhető. Erre a célra tartozékként egy távvezérlő egységet is készít hozzá a gyár.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,06%; ±0,1%.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db váltakozó áramú.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 260×435×535 mm.
Súly: 27 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 15...25 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 15...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 60 dB;
9,53 cm/s-nál 54 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦1,3% (mindkét sebességen, 1 kHz-en).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —45 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±1%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 50...130 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/50 kΩ;
lemezjátszó: 2×70 mV/100 kΩ;
rádió: 2×14 mV/100 kΩ.
Feszültségkimenet I.: 2×1,25 v/20 kΩ.
Feszültségkimenet II.: 2×775 mV/100 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×60 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 38 db tranzisztor.

Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról;

- két sztereo bemenet keverési lehetősége;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése;
- visszhangosítás;
- „Tape Selector" kapcsoló vasoxidos és kobaltoxidos szalagokhoz;
- a felvételi előmágnesezés kívülről folyamatosan szabályozható;
- távvezérlés minden üzemmódban;
- sztereo lejátszás jobb oldali irányban az 1—3 sávról, bal oldali irányban a 2—4 sávról;
- automatikus lejátszási irány- és sávváltás;
- automatikus szalagvégkapcsoló.

11. Schaub—Lorenz magnók

A Schaub—Lorenz Vertriebs GmbH rádiótechnikai gyár Nyugat-Németországban. Főbb elektroakusztikai gyártmányai: Hi—Fi rádió-vevőkészülékek, hangerősítők, fejhallgatók és hangdobozok, telepes- és autórádiók, kazettás magnók. Orsós magnókat kb. 10 éve nem készít.

„Studio recorder 60"

Compact Cassette rendszerű, félsávos mono hangfelvételre és lejátszásra alkalmas telepes készülék. A beépített hálózati tápegységen keresztül váltakozóárammal is táplálható. Bár a magnó minőségi mutatói elég jók, elnevezése nem felel meg rendeltetésének: stúdiócélú felvételek készítésére nem alkalmas, ugyanakkor sokoldalúan felhasználható amatőr készülék.

A felvételi kivezérlés automatikus szintszabályozóval vagy kézzel egyaránt beállítható. Használható hozzá vasoxid- és krómdioxid-szalagos kazetta, s ennek megfelelő átkapcsolója is van.

A beépített elektretmikrofonnal jó minőségű beszédfelvételek készíthetők, de lehetőség van külső mikrofon csatlakoztatására is. Sajnos, a beépített kombináltfej nem hosszú élettartamú típus, így krómdioxid-szalag használata esetén csak 500...600 üzemórán át teszi lehetővé a megadott hangátviteli jellemzőket.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2×negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 66×200×250 mm.
Súly: 2,4 kg (telepekkel együtt).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
60...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 500 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 45 dB;
krómdioxid-szalaggal 50 dB.
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5% (krómdioxid-szalagnál).
Torzítás a végerősítő kimenetén: ≦2% (1,5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —46 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +7 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 5 VA hálózatból.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

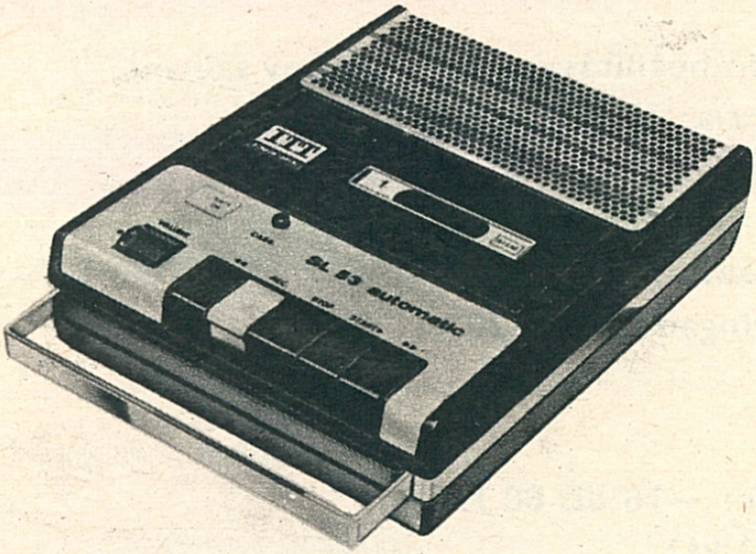
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: —16 dB 80 Hz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,1 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 100 mV/1 MΩ;
rádió: 0,1 mV/1 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 800...1000 mV/20 kΩ;
fejhallgató: = hangszórókimenet;
hangszóró: 4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 12 db tranzisztor.

SL 53 és SL 56 automatic

Mindkét készülék azonos mechanikai felépítésű, erősítőrendszerük pedig abban különbözik egymástól, hogy az SL 53 típus kizárólag automatikus felvételi szintszabályozóval működik, az SL 56-ban pedig kézi és automatikus szabályozás egyaránt lehetséges a felvétel készítésekor. Mindkét típus üzemeltethető telepről és hálózatról, valamint a tartozékként mellékelt, tölthető akkumulátorról.

Krómdioxid-szalaghoz nem kapcsolható át az erősítőrendszer, tehát csak vasoxid-szalagos kazetták használhatók hozzá. Az SL 56-ban hangszínszabályozó potenciométer is van. Mikrofonos felvétel csak külső mikrofon csatlakoztatásával készíthető; ezekbe a magnókba nem építettek be elektromikrofont. Minőségi jellemzőik nem túl jók, csupán kisebb igények kielégítésére alkalmasak.



63. ábra
Schaub—Lorenz SL 53

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2×negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: SL 53: 63×184×234 mm;
SL 56: 63×200×250 mm.
Súly: 2,2 kg (telepekkel együtt).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 45 dB (csak vasoxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 60 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦4%.
Torzítás a végerősítő kimenetén: ≦2% (1 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —46 dB (sávok között).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beálllítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +7 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 5 VA (hálózatból).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±20 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: SL 56-nál —16 dB 80 Hz-en.
Bemenetek, mikrofon: 0,1 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 100 mV/1 MΩ;
rádió: 0,1 mV/1 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 800...1000 mV/100 kΩ;
fejhallgató: = hangszórókimenet;
hangszóró: 4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W.
zenei: 1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: SL 56-ban 1 db μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: SL 53-ban 13 db tranzisztor;
SL 56-ban 12 db tranzisztor.

64. ábra
Schaub—Lorenz SL 56

„Studio recorder 71"
„Studio recorder 72 Stereo"

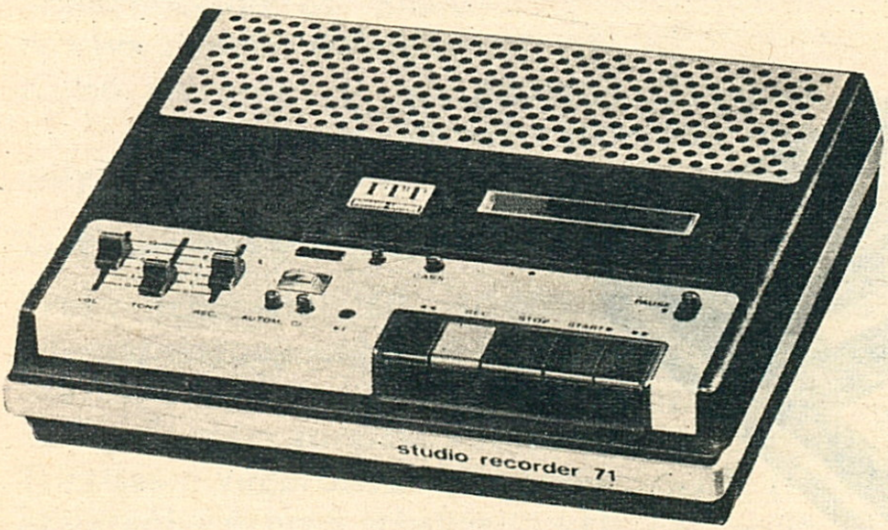
Telepes és hálózati üzemre egyaránt alkalmas, Compact Cassette rendszerű hordozható készülék. A 71 típus félsávos mono, a 72 típus 2× negyedsávos sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas. Mechanikai konstrukciója mindkét készüléknek azonos. A futóművet egyenáramú elektromotor hajtja szíjáttétellel, amelynek fordulatszámát tranzisztoros áramkör stabilizálja felvétel/lejátszás üzemmódban.

A kombinált felvevő/lejátszó erősítő mindkét magnóban azonos felépítésű, azonban a 71 típusban egycsatornás, a 72 típusban — a sztereo üzemnek megfelelően — kétcsatornás kivitelű.

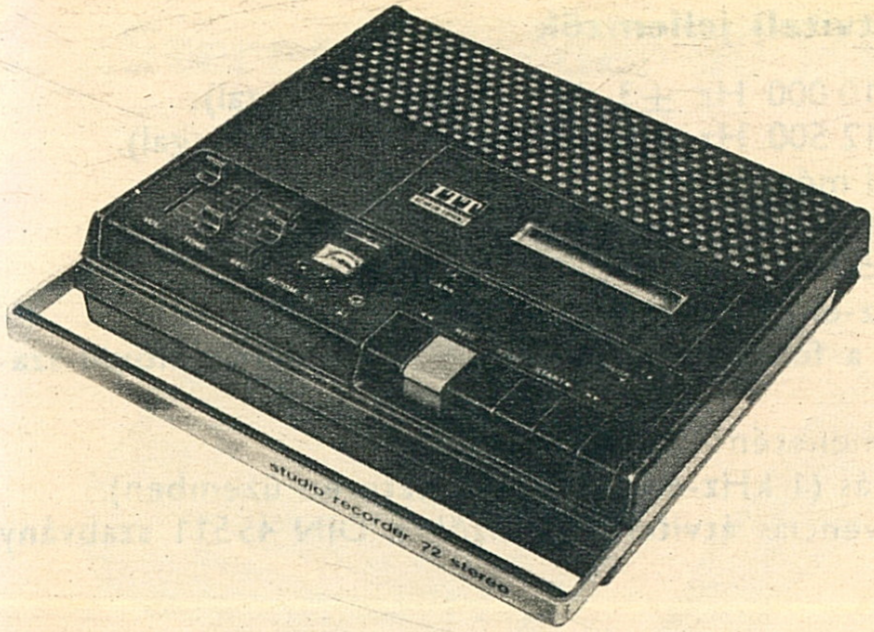
Mindkét típusba csak egycsatornás végerősítő van beépítve. A 72 készülékben tehát sztereo műsorok csak fejhallgatón keresztül vagy külső sztereo végerősítő, ill. sztereo rádió csatlakoztatásával játszhatók le.

A kétféle típusnak azonosak a szolgáltatásai is. Vasoxid- és krómdioxid-szalag egyaránt használható felvételre és lejátszásra. Krómdioxid-szalag használata előtt az előlapon levő, e célra megjelölt nyomógombot be kell nyomni, hogy a megfelelő áramkörök átkapcsolódjanak. A felvételi kivezérlés kézzel vagy automatikus szintszabályozóval egyaránt beállítható.

A beépített végerősítőben a hangszín is szabályozható a műszaki adatok között megadott értékhatárok között. A beépített kombináltfej nem kopásálló anyagból készült, ha tehát állandóan krómdioxidos szalagot használunk a magnóhoz, a fej élettartama lényeges kopás nélkül csak 5000... 6000 üzemóra. E két készüléknél — akárcsak a már ismertetett 60 típusnál — a „Studio recorder" elnevezés csupán fantázianév, ugyanis egyik



65. ábra
Schaub—Lorenz „Studio recorder 71"



66. ábra
Schaub–Lorenz „Studio recorder 72"

magnó sem használható nagyobb minőségi igények kielégítésére. A telepes, a hordozható készülékek kategóriájában azonban a legjobbak közé sorolhatók. A következő műszaki adatok — a sztereo üzemre vonatkozók kivételével — a 71 félsávos készülékekre is érvényesek.

A „Studio recorder 72" műszaki adatai

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 70×250×270 mm.
Súly: 3 kg (telepekkel együtt).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 500 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 45 dB;
krómdioxid-szalaggal 50 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB (krómdioxid-szalagnál).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3% (krómdioxid-szalagnál).
Torzítás a végerősítő kimenetén: ≦1% (1 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦30 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

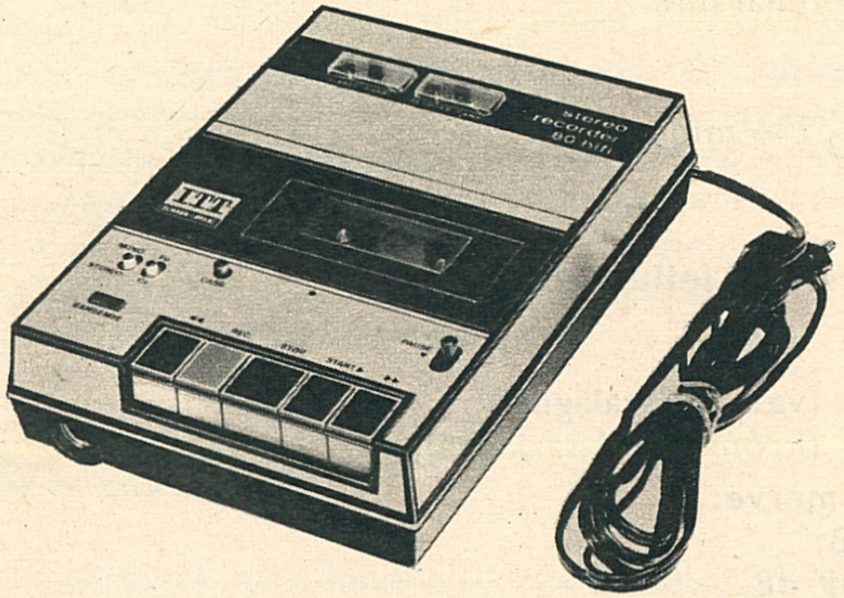
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +7 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 7 VA (hálózatból).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor:
—14 dB 100 Hz-en;
—10 dB 10 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/10 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/20 kΩ;
fejhallgató: 2×400 Ω;
hangszóró: 4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 1 W;
zenei: 1,5 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 60 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 26 db tranzisztor.

„Stereo recorder 80 Hi–Fi”



Compact Cassette rendszerű, kétcsatornás sztereo felvételre és lejátszásra alkalmas tape-deck. Kombinált felvevő/lejátszó sztereo erősítőjébe sem hangerő-, sem hangszínszabályozót nem építettek be. A felvételi kivezérlést automatikus szintszabályozó áramkör állítja be optimális értékre. Vasoxid- vagy krómdioxid-szalag egyaránt használható hozzá. A kétféle szalagnak megfelelő korrekciót az előlapon elhelyezett kapcsolóval lehet beállítani.
Zajcsökkentő egységet és számlálót nem építettek be ebbe a típusba. Szalagvégkapcsoló automatája fotoelektronikus kapcsolórendszerrel működik, és minden üzemmódból kikapcsolja a készüléket, ha a szalag a végére ér vagy ha üzem közben elszakad. Minőségi jellemzői közepesek, a házi stúdióban másodkészülékként használható. Fejhallgató-kivezetése nincsen, mindössze külső végerősítővel vagy rádiókészülékkel lehet összekapcsolni lejátszás céljából.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2 × negyedsáv sztereo;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: nincs.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 66×170×236 mm.
Súly: 1,8 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
60...10 000 Hz ±3 dB (vasoxid-szalagnál);
60...12 500 Hz ±3 dB (krómdioxid-szalagnál).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
vasoxid-szalaggal 45 dB;
krómdioxid-szalaggal 49 dB.
Törlési csillapítás (1 kHz-en): 65 dB (krómdioxid-szalaggal).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦3,5%.
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —30 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 70 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 5 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,1 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×0,1 mV/1 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×2×800 mV/20 kΩ.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Erősítőelemek: 19 db tranzisztor.

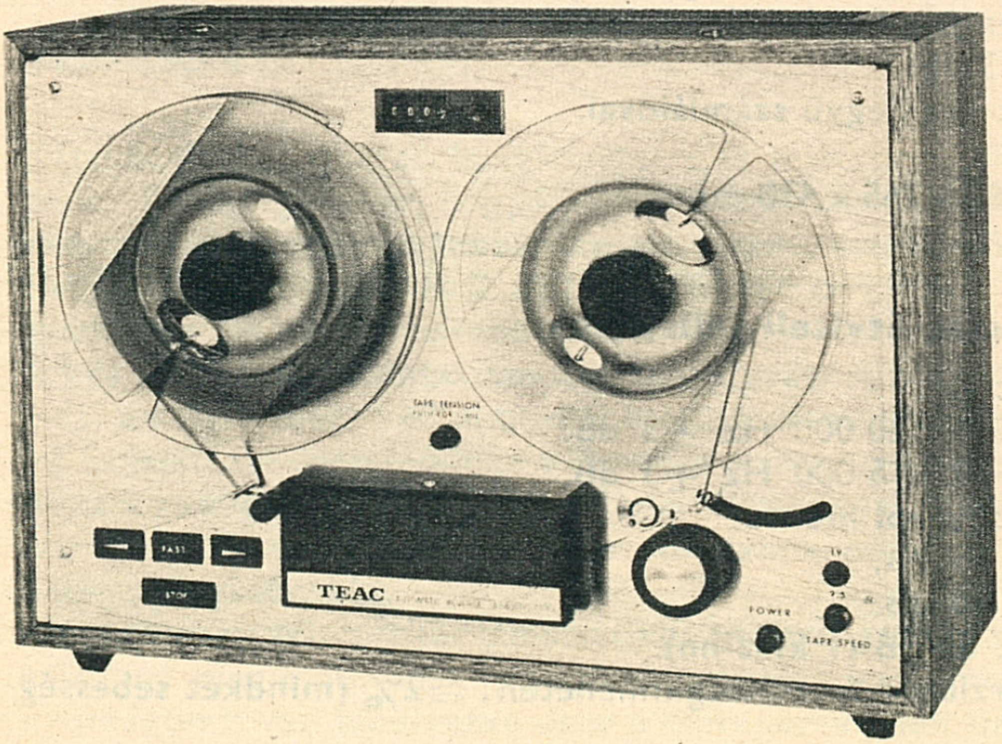
12. Teac magnók

A Teac Corp. Japán elektrotechnikai és rádiótechnikai gyár elsősorban számítógépeiről és erősáramú ipari berendezéseiről híres világszerte. Az utóbbi öt év során azonban jelentősen fejlesztette elektroakusztikai termékeinek gyártását is, amelyek között a mágneses hangrögzítők állnak kiemelkedő helyen. Professzionális célokra és közhasználatra egyaránt sokféle típust készít. A következő oldalakon három orsós Hi—Fi magnót ismertetünk termékei közül.

A—4000 S

Ez a készülék háromotoros futóműből, egy fejegységből és egy elektronikus egységből áll. A csévélést két váltakozó áramú aszinkronmotor végzi, amelynek saját tengelycsonkja képezi az orsózó tengelyt. A főmotor egy pólusváltós (kétfordulatszámú) hiszterézis szinkronmotor, amely közvetlen tengelyvégről továbbítja a szalagot lejátszás, ill. felvétel üzemmódban.

A fejegység cserélhető. A Teac cég általában kétféle kivitelben készíti: 2×negyedsávos sztereo vagy négysávos kvadro. A sztereo fejegységben



1 db törlő-, 1 db felvevő- és 1 db lejátszófej; a kvadro fejegységben pedig 2 db 2×negyedsávos törlő-, 1 db 4×negyedsávos felvevő- és 1 db 4× negyedsávos lejátszófej van. A fejegységeknek megfelelően kétcsatornás sztereo vagy négycsatornás kvadro erősítőrendszer kapcsolható a fejegységhez. Az alábbi adatok a kétcsatornás sztereo erősítőrendszerre vonatkoznak.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
2×félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,08%; ±0,12%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 180×265×430 mm.
Súly: 12 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 40...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 55 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB.
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2% (mindkét sebességnél).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦42 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz $\pm 1\%$.
Tápegyenfeszültség: $+30$ V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 80...130 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ± 10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: $2\times 0{,}25$ mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×140 mV/100 kΩ;
rádió: 2×14 mV/10 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1 V/100 kΩ.
Fejhallgató-kimenet: 2×50 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2×150 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 26 db szilícium-tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: SCOTCH 220, 235, MAXELL LP 25, LP 200, AGFA PE 46, BASF PS 25.

A—6010

Kétsebességes, sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas orsós tapedeck. Különlegessége, hogy kétirányú lejátszásra alkalmas, felvételt azonban csak jobb oldali irányban készít. Ennek megfelelően fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő- és 2 db lejátszófejet tartalmaz. Minden fej $2\times$negyedsávos. A szalag továbbítására három elektromotort építettek be. A két tekercselő aszinkronmotor tengelyvégére van felszerelve az orsózó mag, amelyre max. 180 mm-es átmérőjű szalagorsó helyezhető el. Felvétel és lejátszás üzemmódban a főmotor saját tengelyvége továbbítja a szalagot a gumigörgővel való dörzskapcsolata révén. A főmotor kétfordulatszámú hiszterézis szinkronmotor, amelynek pólusváltásával állítható be a két szalagsebesség.

A lejátszási irányváltás automatikus. Az irányváltás pontja a felvétel alkalmával megjelölhető, ill. programozható a szalagon. Az előlapon egy nyomógomb van elhelyezve erre a célra, amelynek benyomásakor ellenfázisú, a hálózattól függően 50 vagy 60 Hz frekvenciájú jelet rögzít a ké-

szülék a szalagra. Az ellenfázisban rögzített, ún. pilotjelet lejátszáskor nem hallhatjuk a szalagon, azonban amikor a lejátszófej letapogatja, egy erre a célra beépített erősítő érzékeli ezt, és egy kapcsolóáramkört vezérel, mely ellentétesre változtatja a motor forgásirányát. Az egyes üzemmódok kapcsolása elektronikus vezérlésű, s így a teljes távvezérlés is lehetséges. Erre a célra egy távvezérlő dobozt készít a Teac cég a magnóhoz.

A magnó erősítőrendszerében a felvételi és lejátszási korrekciós lánc átkapcsolható vasoxid-, ill. kobaltoxiddal dúsított szalaghoz.

A készülék minőségi jellemzői a stúdiókövetelményeket is kielégítik. Megjegyezzük azonban, hogy a fejek elhelyezése a szalagtovábbító tengelyre nézve aszimmetrikus, és emiatt a fordított irányú lejátszás valamivel gyengébb minőségű.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
2×félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,08%; ±0,12%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső méretek: 205×420×560 mm.
Súly: 21 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 55 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB.
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2,5% (mindkét sebességen).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦50 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±1%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/240 V, 50/60 Hz.

Teljesítményfelvétel: 100...115 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/10 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/30 kΩ;
rádió: 2×10 mV/30 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1 V/100 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×50 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Ajánlott szalagtípusok: MAXELL LP 200, HITACHI LH, SCOTCH 215, 220, AGFA PE 46.

Szolgáltatások:

- kétirányú sztereo lejátszás;
- automatikus lejátszási irányváltás;
- automatikus szalagvégződés és szakadáskapcsoló;
- felvételi minőségellenőrzés szalagról;
- kétcsatornás sztereo műsorkeverés;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése és lejátszása;
- visszhangosítás sztereo üzemben;
- távvezérlés minden üzemmódban;
- mozgófilm-szinkronhangosítás, ill. képmagnós felvételek szinkronhangosítási lehetősége.

A—7010

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo;
2×félsáv sztereo;
negyedsáv mono;
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,08%; ±0,12%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, lapszíjáttétellel.
Beépített motor: 3 db.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: fa.
Külső mérete: 220×425×530 mm.
Súly: 22 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±3 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±3 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm s-nál 55 dB;
9,53 cm/s-nál 50 dB.
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦2,5% (mindkét sebességen).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —50 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: NAB szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±1%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 100/240 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 100...150 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,5 mV/1 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/30 kΩ;
rádió: 2×10 mV/30 kΩ.
Feszültségkimenet: 2×1 V/10 kΩ.
Fejhallgatókimenet: 2×50 mV/8 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
A csatlakozások szabványa: NAB és DIN szerinti.
Erősítőelemek: 26 db tranzisztor.

Az A—7010 típus hasonló mechanikai és elektromos felépítésű, mint az A—6010. Alapvető különbség a kettő között az, hogy az A—7010-re NAB szabványú orsótartó mag van felszerelve és 270 mm-es szalagorsók használhatók hozzá. A magnó hátoldalán, a hangfrekvenciás csatlakozások mellett elhelyeztek egy kapcsolót, amellyel kétféle szalagorsó-átmérőhöz lehet beállítani a szalagfeszítéseket.

13. Telefunken magnók

Az AEG—Telefunken elektro- és rádiótechnikai gyár Nyugat-Németországban. Régebben a két cég önálló vállalatként működött. A mágneses hangrögzítés „őskorában" az AEG cég kiemelkedő tevékenységet folytatott: a harmincas években több huzalos magnótípust gyártott, majd 1935-ben forgalomba hozta az első műanyag szalagos mágneses hangrögzítőt „Magnetophon" elnevezéssel. A Telefunken céggel történt egyesülése óta az egyik legnagyobb európai vállalat.

A Telefunken-cég kazettás magnói

Erősáramú ipari és háztartási gépeket és berendezéseket, autóvillamossági alkatrészeket, közhasználatú híradástechnikai készülékeket gyárt. Fontosabb elektroakusztikai termékei: stúdiótechnikai berendezések és magnetofonok, Hi—Fi erősítők és rádiókészülékek, lemezjátszók, orsós és kazettás magnók, hangdobozok, fejhallgatók.

1968 óta képmagnókat, 1973 óta képlemezeket és képlemezjátszókat is gyárt. Az angliai Decca céggel közös hanglemezgyára van Nyugat-Németországban, amelynek termékeit TELDEC márkavédjeggyel hozzák forgalomba. Elektroakusztikai termékeit TELEFUNKEN védjeggyel forgalmazzák

M 2000 Hi—Fi

1973-ban új orsós magnócsalád gyártását kezdték el a Telefunken cégnél. Az új készülékek külső kivitele és méretei azonosak, a belső mechanikai konstrukció és az erősítőrendszer pedig az egyes típusok szolgáltatási köre szerint módosul. Az alapvető mechanikai elemek azonosak.

Az M 2000 Hi—Fi típusú készülék 2× negyedsávos sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, háromsebességes orsós magnó. Végerősítőket nem tartalmaz. Futóművét egy váltakozó áramú aszinkronmotor hajtja, amely egyben a készülék tápegysége számára 42 V feszültséget állít elő.

A mechanikai meghajtás kettős szíjáttételű, a sebességváltás a lendkeréken és a közvetítő szíjtárcsán való szíjátdobással történik. A gyors előre-hátra tekercselés dörzsáttételes. A készülék fejegysége 1 db törlő- és 1 db kombináltfejet tartalmaz. Az egyes üzemmódok nyomógombos mechanikai kapcsolókkal állíthatók be.

Hangfrekvenciás bemenetei közül két sztereo csatorna keverhető az előlapon levő tolókaros potenciométerekkel. A magnóba sem zajcsökkentő egység, sem automatikus felvételi szintszabályozó áramkör nincs beépítve.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2×negyedsáv sztereo; 2×félsáv sztereo; negyedsáv mono; félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,15%; ±0,2%; ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 3,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: váltakozó áramú, 110/220 V, 50 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 155×350×530 mm.
Súly: 12 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 40...16 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 40...14 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 40...10 000 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 52 dB;

9,53 cm/s-nál 50 dB;
4,76 cm/s-nál 46 dB.

Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦3%;
9,53 cm/s-nál ≦3,5%.

Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦50 dB (sztereo üzemben).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45 500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 85 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +40 V.
Hálózat: 110/240 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,15 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×4 mV/40 kΩ;
kristálymikrofon: 2×75 mV/1 MΩ.
Feszültségkimenet: 2×700 mV/12 kΩ.
Fejhallgató: 2×400 Ω.
Kivezérlésmérő: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával kalibrálva.
Erősítőelemek: 20 db tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: SCOTCH 220, AGFA PE 46, BASF PS 25, MAXELL LP 200.

Szolgáltatások:

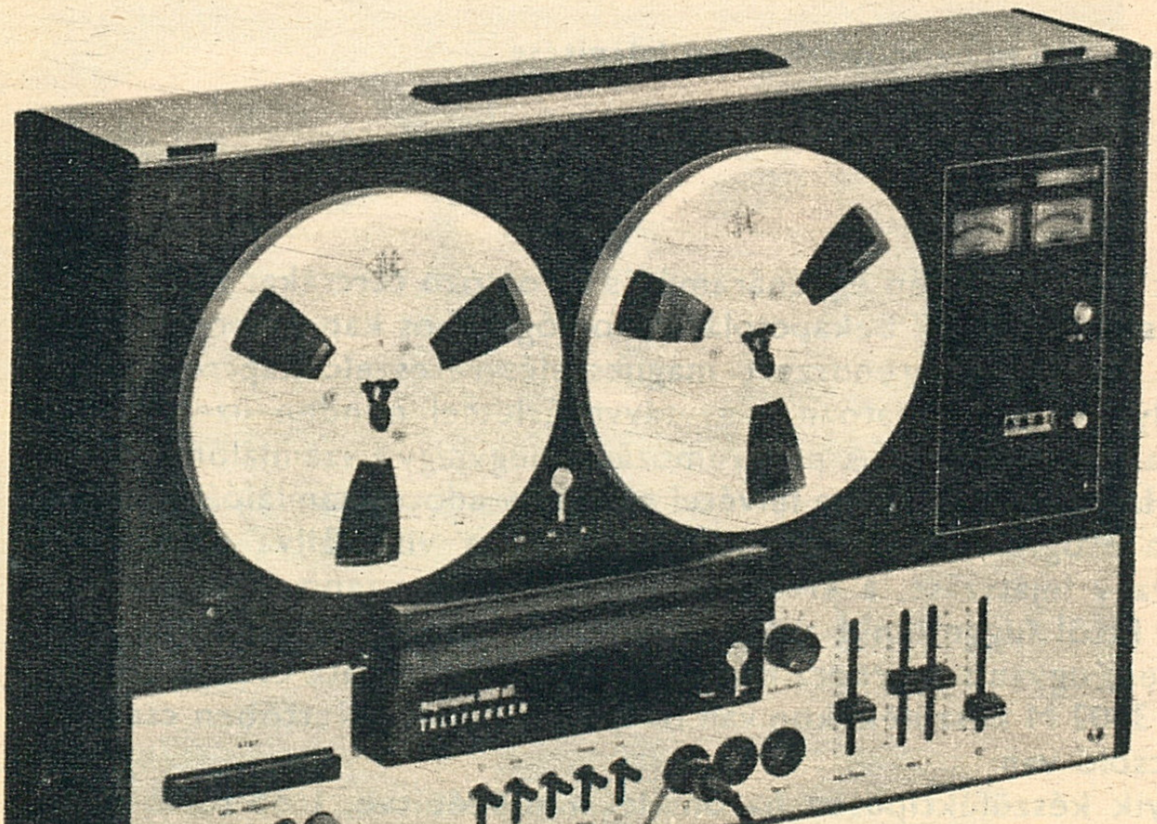
- felvételi együtthallgatás fejhallgatón vagy külső végerősítőn keresztül;
- két sztereo csatorna keverhető;
- „pillanat-állj" távkapcsolási lehetőség;
- fóliás szalagvégkapcsoló automatika;
- a számlálóművel programozható automatikus kikapcsolás.

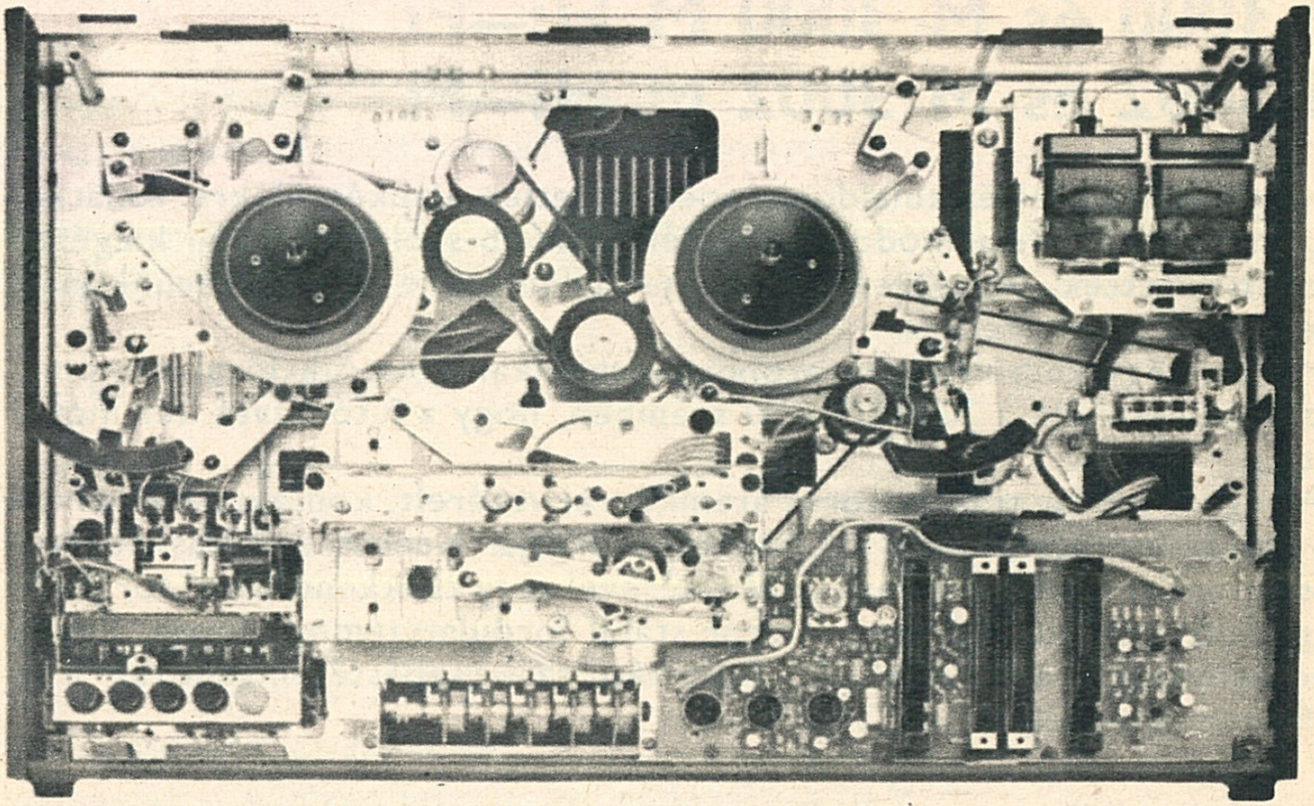
M 3000 és M 3000 M Hi–Fi
M 3002 és M 3002 M Hi–Fi

A négyféle típusjelzés tulajdonképpen egyetlen alapkészülékre vonatkozik, amelyet négyféle módon, különféle apróbb szolgáltatásbeli kiegészítéssel bővítettek. Az egyes típusjelzések jelentésére külön kitérünk majd a részletes ismertetésnél.

Mind a négy készüléktípus azonos mechanikai konstrukcióval működik. Közös jellemzőjük a 2000 típussal szemben, hogy a futóművet két motor hajtja.

Az egyik motor tranzisztoros áramkörrel vezérelt, kontaktusok nélküli egyenáramú motor, amely a lendkereket hajtja. A sebességváltás elektromos: a motor fordulatszámának növelésével vagy csökkentésével történik. Megfelelő működés esetén a motor stabil fordulatszámmal forog. Ennek eredményeként a felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás még 4,76 cm/s sebességnél is 0,2%.





67. ábra
A Telefunken 3000 M belső mechanikai felépítése

A másik motor szintén egyenáramú és az orsózó tárcsákat hajtja.

Az egyes üzemmódok bekapcsolása nyomógombos kapcsolórendszerrel végezhető. A kapcsolórendszert mágnesrelés reteszelő kapcsoló biztosítja, amely programozhatóan vagy távvezérléssel minden üzemmódból kikapcsolja a készüléket. A programozás a négyjegyű számlálóművel végezhető. Ha a lejátszás vagy a felvétel előtt egy adott számlálóállásnál benyomjuk a programozó kapcsolót, majd nullára visszaállva elkezdjük a felvételt vagy lejátszást, a kiválasztott számnál a magnó automatikusan kikapcsol. Ettől függetlenül azonban alufóliás szalagvégkapcsoló is van a készülékben, ugyanis a programozható kapcsolóautomata csak az M 3000 M és az M 3002 M készülékekbe van beépítve. A másik kettőben csak alufóliás kapcsoló van.

Mindegyik készüléktípusba három fej van beépítve, 1 db törlő-, 1 db felvevő- és 1 db lejátszófej. Ennek megfelelően az erősítőrendszer is különválasztott egységekből áll, amely többféle szolgáltatást is biztosít felhasználójának.

Ezek után nézzük végig a különböző típusszámokhoz tartozó készülékek jellemzőit.

M 3000

Háromsebességes, kétmotoros, végerősítők nélküli tape-deck.

M 3000 M

Háromsebességes, kétmotoros, végerősítők nélküli tape-deck, programozható számlálóművel.

M 3002

Háromsebességes, kétmotoros, végerősítőkkel egybeépített készülék.

M 3002 M

Háromsebességes, kétmotoros, végerősítőkkel egybeépített, programozható számlálóművel felszerelt készülék.

Mindegyik magnóban lehetőség van két sztereo bemeneti csatorna keverésére. A végerősítőkkel egybeépített típusokban különválasztott magas- és mélyhangszín-szabályozó fokozat és balansz-szabályozó is van. Az alábbi adatok mind a négy típusra vonatkoznak.

68. ábra
Telefunken 3002 M

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo;
2× félsáv sztereo;
negyedsáv mono,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,1%; ±0,15%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: 2 db.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 155×350×530 mm.
Súly: 15 kg (3000); 16 kg (3002).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 40...20 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 40...15 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 40...12 500 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
19,05 cm/s-nál 55 dB;
9,53 cm/s-nál 52 dB;
4,76 cm/s-nál 48 dB.
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦3%; 9,53 cm/s-nál ≦3,5%.
Végerősítő torzítása: ≦1% (10 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): =≦50 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 85 kHz ±5 kHz.

Tápegyenfeszültség: +40 V.
Hálózat: 110/240 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 35 VA (3000); 120 VA (3002).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±15 dB 40 Hz-en;
±15 dB 14 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,15 mV/2 kΩ;
lemezjátszó: 2×100 mV/1 MΩ;
rádió: 2×4 mV/40 kΩ;
mikrofon II.: 2×75 mV/1 MΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×700 mV/12 kΩ;
fejhallgató: 2×400 Ω;
monitor: 2×700 mV/3,3 kΩ;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, szinuszos: 2×20 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB/skálával.
Erősítőelemek: 3000-ben: 42 db tranzisztor;
3002-ben: 56 tranzisztor.
Ajánlott szalagtípusok: AGFA PE 46, BASF PS 25, SCOTCH 220, 235.

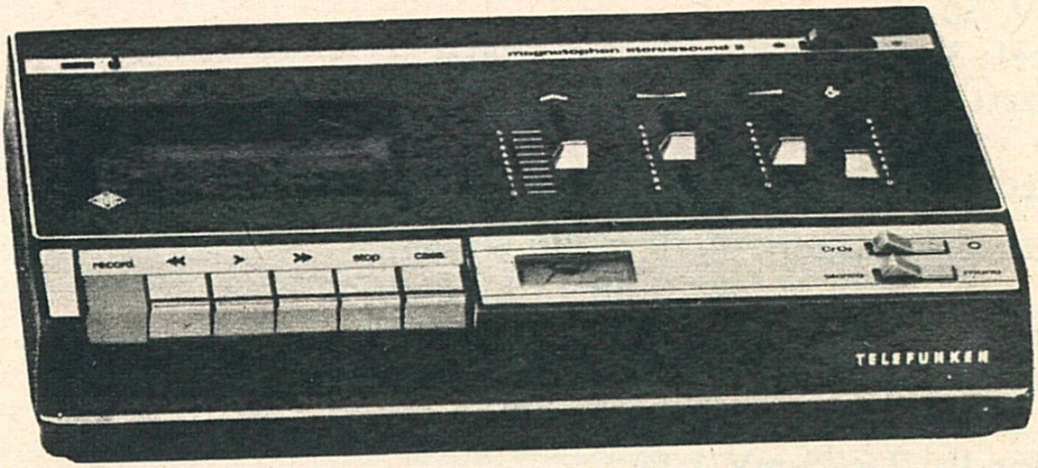
Szolgáltatások:

- felvételi minőségellenőrzés szalagról;
- két sztereo csatorna keverhető;
- fóliás szalagvégkapcsoló;
- az „M" jelű típusokban programozható kapcsolóautomata;
- „pillanat-állj" távkapcsolás;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése és lejátszása;
- szinkron filmhangosítási lehetőség;
- visszhangosítás sztereo üzemben.

Stereosound 2 és TD 2

Mindkét készüléktípus Compact Cassette rendszerű, 2× negyedsávos sztereo hangfelvételre és lejátszásra alkalmas. A „Stereosound 2"-ben 2×10 W színuszos teljesítményű sztereo végerősítő van, a TD 2 típus tape-deck.

A futóművet egyenáramú regulátoros elektromotor hajtja szíjáttétellel. Az egyes üzemmódok nyomógombos kapcsolókkal állíthatók be. A motor



69. ábra
Telefunken Stereosound 2

áramköre „pillanat-állj" távkapcsolóval megszakítható, ezáltal lehetőség van „indulj-állj" távvezérlésre.

A kombinált felvevő/lejátszó erősítőrendszer mindkét készüléktípusban azonos felépítésű. Az erősítőt kiegészítették egy automatikus felvételi szintszabályozó áramkörrel, amely tetszés szerint bekapcsolható vagy kiiktatható a felvevőerősítő áramköréből. Az automatikus felvételi kivezérlés főként beszédfelvételeknél és általában mikrofonos felvételeknél előnyös. Más műsorjelforrásról készített felvétel esetén ajánlatosabb a kézi szabályozóval beállítani az optimális kivezérlést. Az erősítőrendszer átkapcsolható vasoxid- vagy krómdioxid-szalag használatához. A Stereosound 2-ben a végerősítőhöz hangszín-, hangerő- és balansz-szabályozó is tartozik. Mindkét típus kizárólag hálózati üzemre alkalmas. Az alábbi műszaki adatok mindkettőre egyaránt vonatkoznak, kivéve a végerősítő adatait.

Műszaki adatok

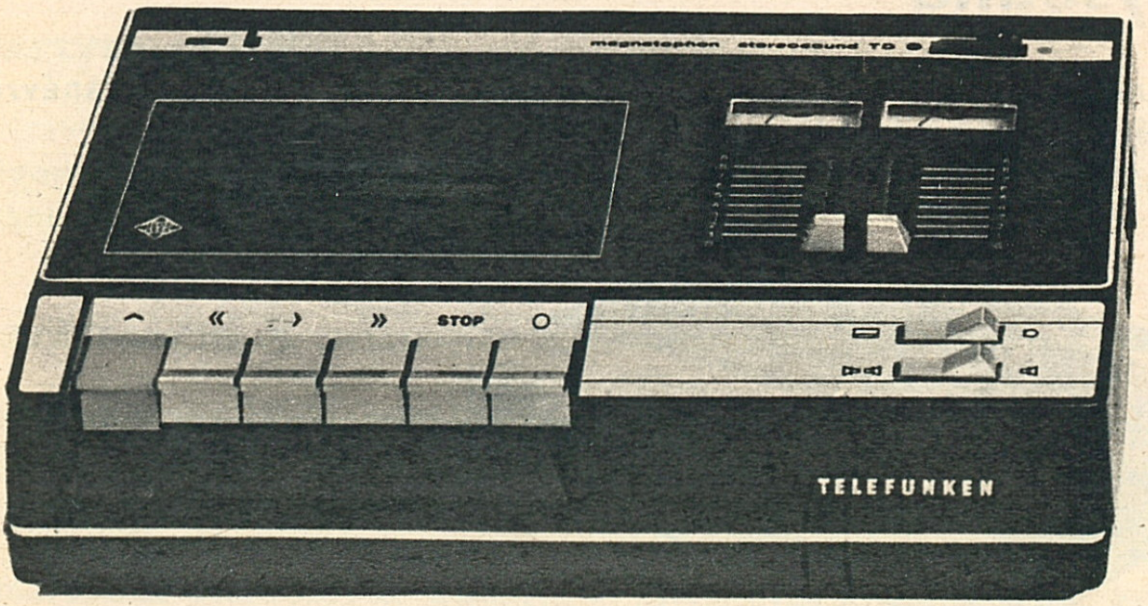
1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: 2× negyedsáv sztereo,
félsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.

Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.
Beépített motor: egyenáramú
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: Stereosound 2: 75×220×315 mm;
TD 2: 75×210×270 mm.
Súly: Stereosound 2: 3,3 kg; TD 2: 2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
60...10 000 Hz ±2,5 dB (vasoxid-szalaggal);
60...12 500 Hz ±2,5 dB (krómdioxid-szalaggal).
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
46 dB (vasoxid-szalaggal);
50 dB (krómdioxid-szalaggal).
Törlési csillapítás: 65 dB (1 kHz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
≦3,5% (krómdioxid-szalaggal).
Végerősítő torzítása: ≦1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): ≦34 dB (sztereo felvételnél).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.



70. ábra
Telefunken Stereosound TD 2

3. Üzemi adatok

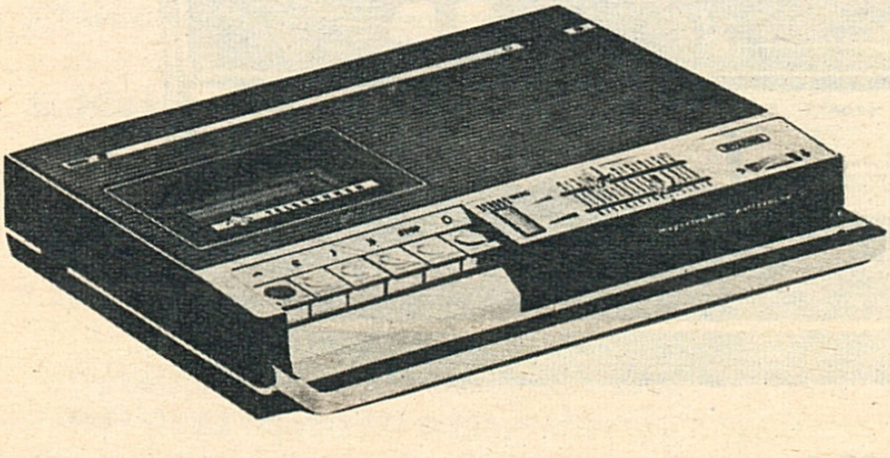
A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő és előmágnesező frekvencia: 75 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +20 V.
Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.
Teljesítményfelvétel: 6 VA, ill. 40 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

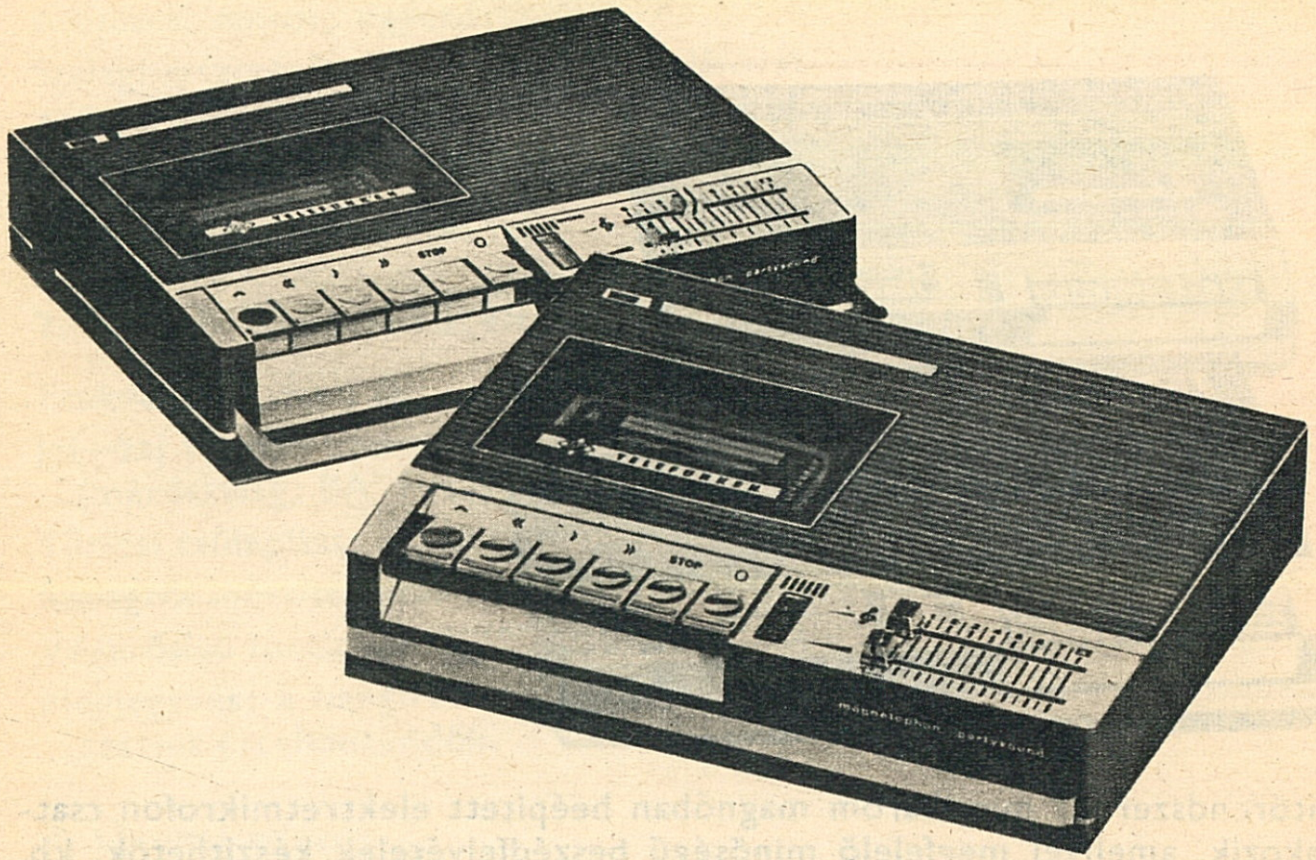
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±15 dB 80 Hz-en (csak Stereosound 2-nél).
Bemenetek, mikrofon: 2×0,2 mV/2,2 kΩ;
lemezjátszó: 2×200 mV/2,2 MΩ;
rádió: 2×0,2 mV/2,2 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 2×5,6 kΩ;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×10 W.
zenei: 2×15 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: a TD 2-nél 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: TD 2-ben 15 db szilícium-tranzisztor;
Stereosound 2-ben 25 db szilícium-tranzisztor.

Partysound

A Telefunken cég háromféle változatban készíti a Partysound fantázianévre keresztelt, hordozható, telepes kazettás magnót.





Partysound Stereo

Kétcsatornás sztereo felvevő/lejátszó erősítője, egycsatornás mono végerősítője és sztereo feszültségkimenete van. Telepről és hálózatról egyaránt üzemeltethető.

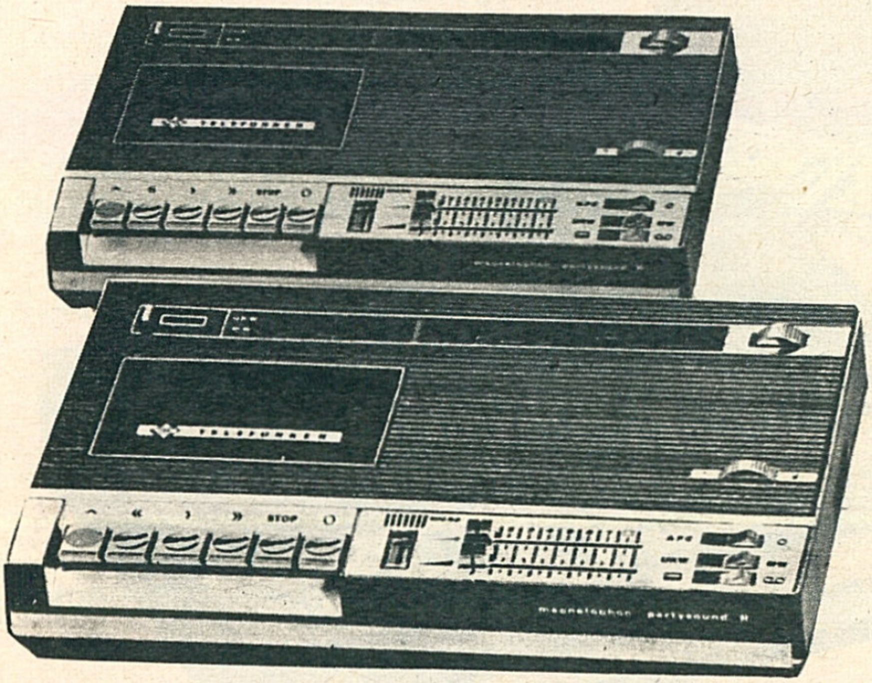
Partysound II

Félsávos mono hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, 3 W teljesítményű végerősítője és mono feszültségkimenete van. Telepről és hálózatról egyaránt üzemeltethető.

Partysound R automatic

Félsávos mono hangfelvételre és lejátszásra alkalmas, 3 W-os végerősítővel, közép- és ultrarövidhullámú rádió-vevőkészülékkel egybeépített telepes és hálózati üzemre alkalmas készülék.

Mindhárom típus azonos mechanikai felépítésű, mint az előbbiekben ismertetett Stereosound típusok. A futóművet kiegészítették egy automatikus, elektromechanikus kapcsolóval, amely kikapcsolja a beállított üzemmódot, ha a kazettában levő szalag a végére ér és megakad. Az erő-



sítőrendszerhez mindhárom magnóban beépített elektretmikrofon csatlakozik, amellyel megfelelő minőségű beszédfelvételek készíthetők, kb. 10 m-es körzetben azonos hangerősséggel. A felvételi kivezérlést automatikus szintszabályozó állítja be optimális értékre. Ez az automatikus áramkör a Partysound-ban tetszés szerint ki-be kapcsolható, a másik két készülékben állandó jelleggel működik, és a kivezérlés kézzel nem szabályozható.

Mindhárom típushoz krómdioxid-szalag is használható, az erősítőrendszer átkapcsolása a kazetta behelyezésével automatikus. A telepes üzemeltetéshez 6 db Baby-telep szükséges.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.
Rögzíthető sávrendszerek: félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: félsáv mono;
2× negyedsáv sztereo.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség: 4,76 cm/s ±2%.;
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: ±0,25%.
Gyorstekercselési idő: C 90 kazettánál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, szíjáttétellel.

Beépített motor: egyenáramú.

Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.

A káva anyaga: műanyag.

Külső méretek: 75×220×315 mm.

Súly: 2,5 kg (telepek nélkül).

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 60...10 000 Hz ±2,5 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 45 dB. (mérőszalag: BASF C 60, vasoxid).

Törlési csillapítás: 60 db (1 kHz-en).

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: ≦4%.

Végerősítő torzítása: ≦2% (2 W-nál).

Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45511 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 75 kHz ±5%.

Tápegyenfeszültség: +9 V.

Hálózat: 110/220 V, 50 Hz.

Teljesítményfelvétel: 6 VA (hálózatból).

Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: −14 dB 80 Hz-en;
−12 dB 9 kHz-en.

Bemenetek, mikrofon: 0,2 mV/2,2 kΩ;
lemezjátszó: 200 mV/2,2 MΩ;
rádió: 0,2 mV/2,2 kΩ.

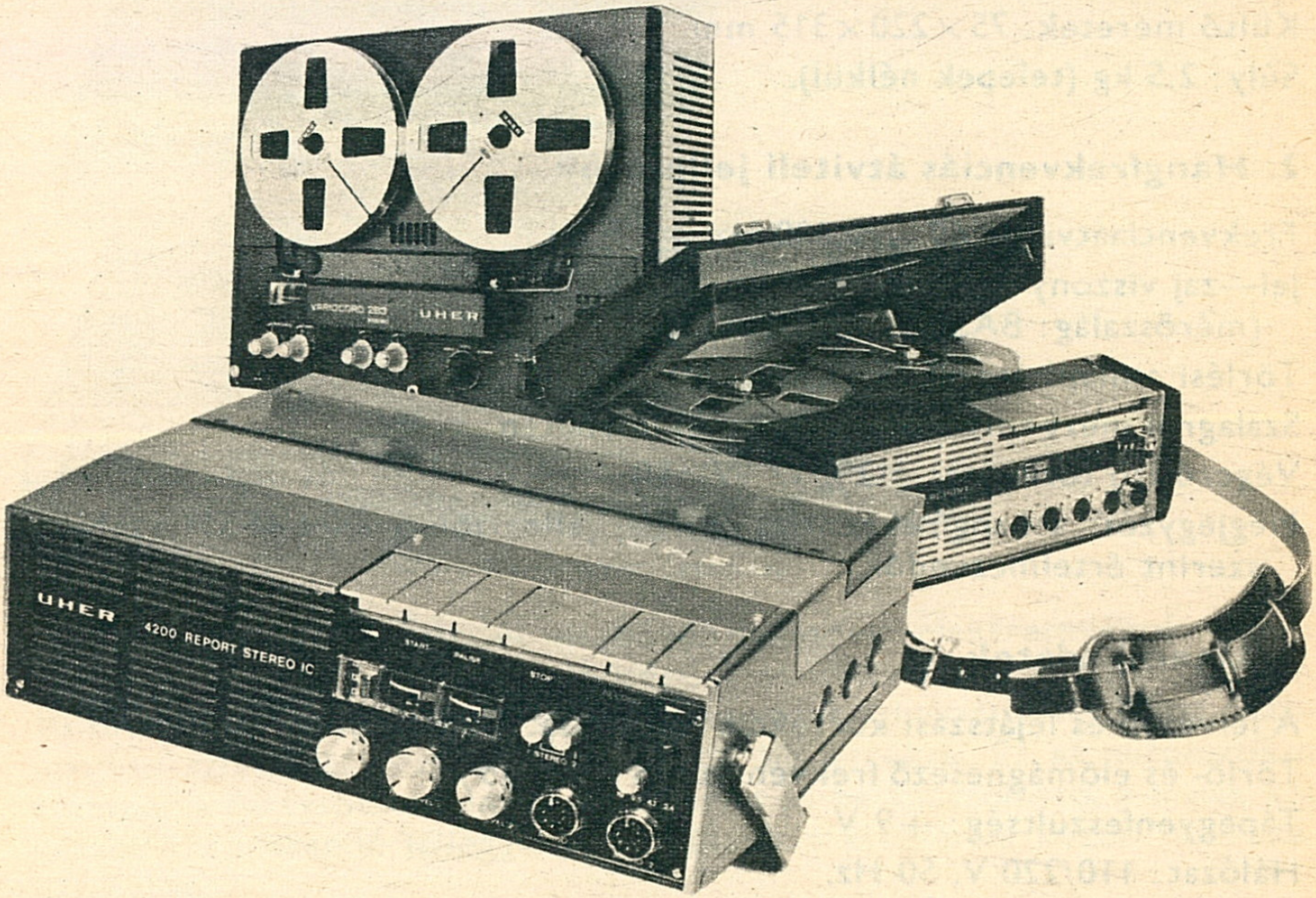
Kimenetek, feszültség: 800 mV/18 kΩ;
fejhallgató: 18 kΩ;
hangszóró: 4 Ω.

Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2 W;
zenei: 3 W.

A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.

Kivezérlésjelző: 60 μA-es Deprèz-műszer.

14. Uher magnók



Az Uher cég speciális elektroakusztikai és finommechanikai gyár Nyugat-Németországban. Hi—Fi magnókat és erősítőket gyárt. 1973 óta Compact Cassette rendszerű félprofesszionális minőségű ripotermagnókat is forgalomba hoz.

1973-as évkönyvünkben széles körű áttekintést adtunk az Uher magnókról. Azóta azonban lényegesen megváltozott az Uher cég gyártmánycsaládja . Ezt figyelembe véve, most az újabb készülékeket ismertetjük.

4200 IC és 4400 IC

A 4000 Report IC után 1974 végén forgalomba hozták a 4200 és a 4400 típusok intergált áramkörös végerősítővel működő változatát. Az új elnevezés, a számjegyek után írt IC, sokakat félrevezet, és arra gondolnak, hogy a felvevő/lejátszó erősítőbe építettek be integrált áramköröket. Ennek tisztázására leírjuk: mindkét magnóban csak a végerősítő egységben van 1—1 integrált áramkör, az egyéb erősítőrészekben az apróbb

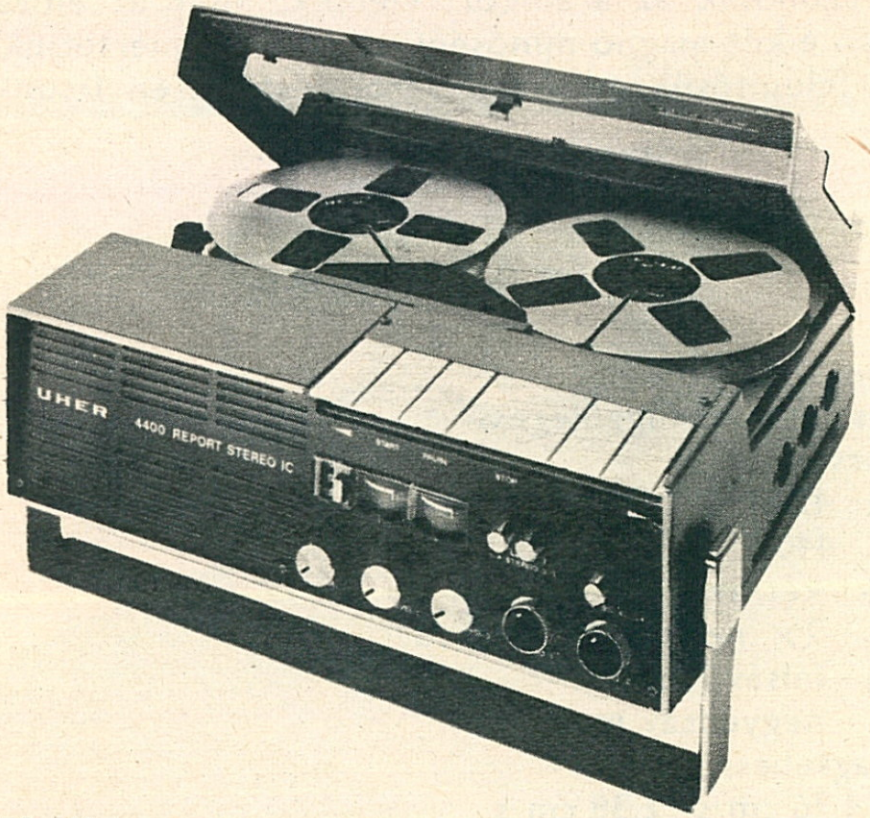
változásoktól eltekintve azonosak az áramköri elemek, mint az előző típusokban. Az alábbiakban e két magnó minőségi jellemzőit ismertetjük. Bővebben nem térünk ki felépítésükre, hiszen arról részletesen írtunk az 1973-as évkönyvben.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.
Rögzíthető sávrendszerek: 4200: 2× félsáv sztereo;
4400: 2× negyedsáv sztereo.
Lejátszható sávrendszerek: kétsávos sztereo, ill.
2× negyedsáv sztereo;
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s; 2,38 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,15%; ±0,18%; ±0,2%; ±0,3%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 2 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, dörzsáttétellel.
Beépített motor: 1 db egyenáramú.
Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.
A káva anyaga: alumínium.
Külső méretek: 95×227×285 mm.
Súly: 3,8 kg (telepek és áramforrás nélkül).

71. ábra
Uher 4200 Report Stereo IC



72. ábra
Uher 4400 Report Stereo IC

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 35...20 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 35...16 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 35... 8 000 Hz ±2,5 dB;
2,38 cm/s-nál 35... 5 000 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve:
4200: 56 dB; 54 dB; 52 dB; 48 dB; (a sebességek szerint)
4400: 54 dB; 52 dB; 50 dB; 46 dB (a sebességek szerint).
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,06 cm/s-nál ≦3%;
9,53 cm/s-nál ≦3,5%
A végerősítő torzítása: ≦1% (800 mW-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —46 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

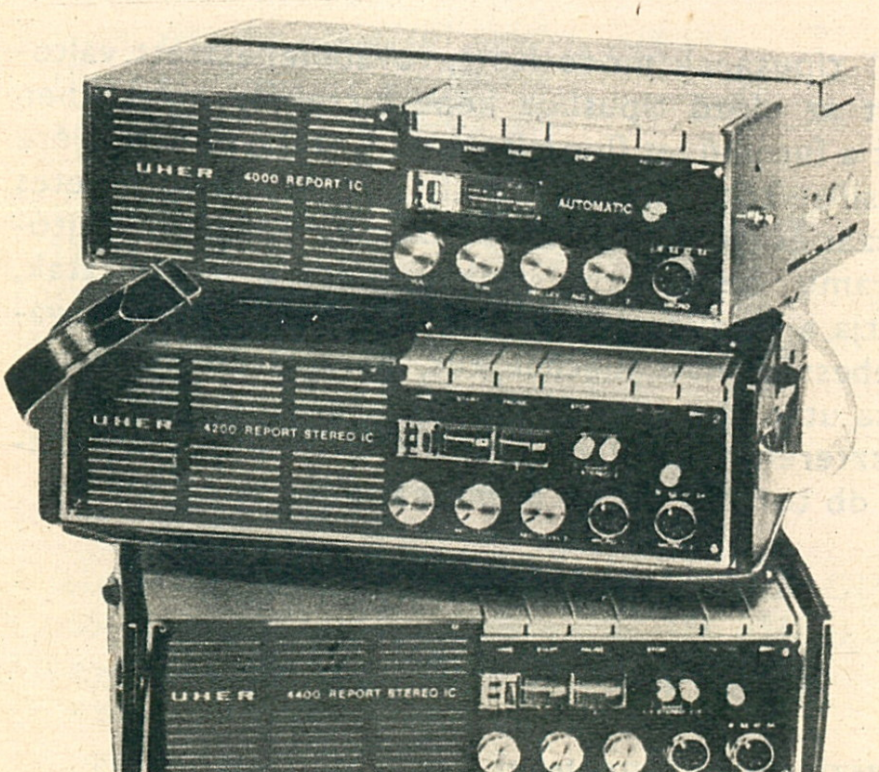
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.

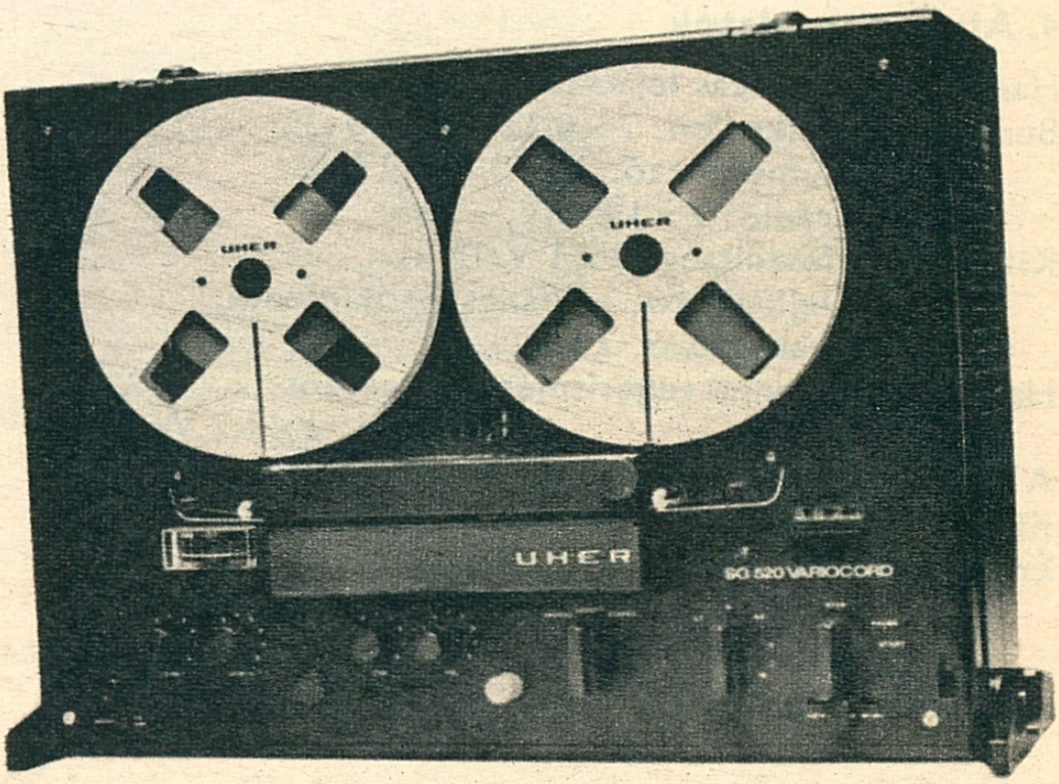
Tápegyenfeszültség: +7,5 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz (adapterből).
Teljesítményfelvétel: 12 VA (hálózatból).
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: nincs.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,12 mV/200 Ω;
lemezjátszó: 2×70 mV/2 MΩ;
rádió: 2×1,8 mV/4,7 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×1 V/15 kΩ;
fejhallgató: = hangszórókimenet;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×800 mW;
zenei: 2×1,2 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2 db 100 μA-es Deprèz-műszer.
Erősítőelemek: 20 db tranzisztor, 2 db IC.



SG 520 Variocord



Az Uher „Variocord 263" típusának módosított, továbbfejlesztett változata. Az erősítőrendszert az előző típushoz képest csekély mértékben változtatták meg. Főként a futóművet finomították. A szalagpálya elejére és végére szalaglebegés-csillapítót szereltek, amely a szalagnak egyenletes feszítést ad felvétel, lejátszás és gyorstekercselés üzemmódban. Meghajtómotorként váltakozó áramú hiszterézis szinkronmotort alkalmaztak, amely egyenletesen forgatja a lendkereket és kisebb szalagsebesség-ingadozást eredményez. A sebességváltás mechanikus, dörzsáttételes. A fejegység két csavar kioldása után cserélhető. Kétféle fejegységet mellékelnek hozzá: 2× félsávos sztereo, vagy 2× negyedsávos sztereo változatban. Mindkét fejegység 1 db törlő- és 1 db kombináltfejet tartalmaz.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós.

Rögzíthető sávrendszerek: 2× félsáv sztereo,
2× negyedsáv sztereo;
negyedsáv, ill. félsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× félsáv sztereo,
2× negyedsáv sztereo,
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,05%; ±0,1%; ±0,2%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalagnál 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, dörzsáttétellel.
Beépített motor: hálózati, 220 V, 50/60 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 183×355×460 mm.
Súly: 11,2 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 30...20 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 30...15 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 30... 8 000 Hz ±2,5 dB.
Jel—zaj viszony szalagról mérve: 2/4 sáv
19,05 cm/s-nál 57 dB/54 dB;
9,53 cm/s-nál 55 dB/53 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál ≦3%; 9,53 cm/s-nál ≦3,5%.
Torzítás a végerősítő kimenetén: ≦1% (5 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): —48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

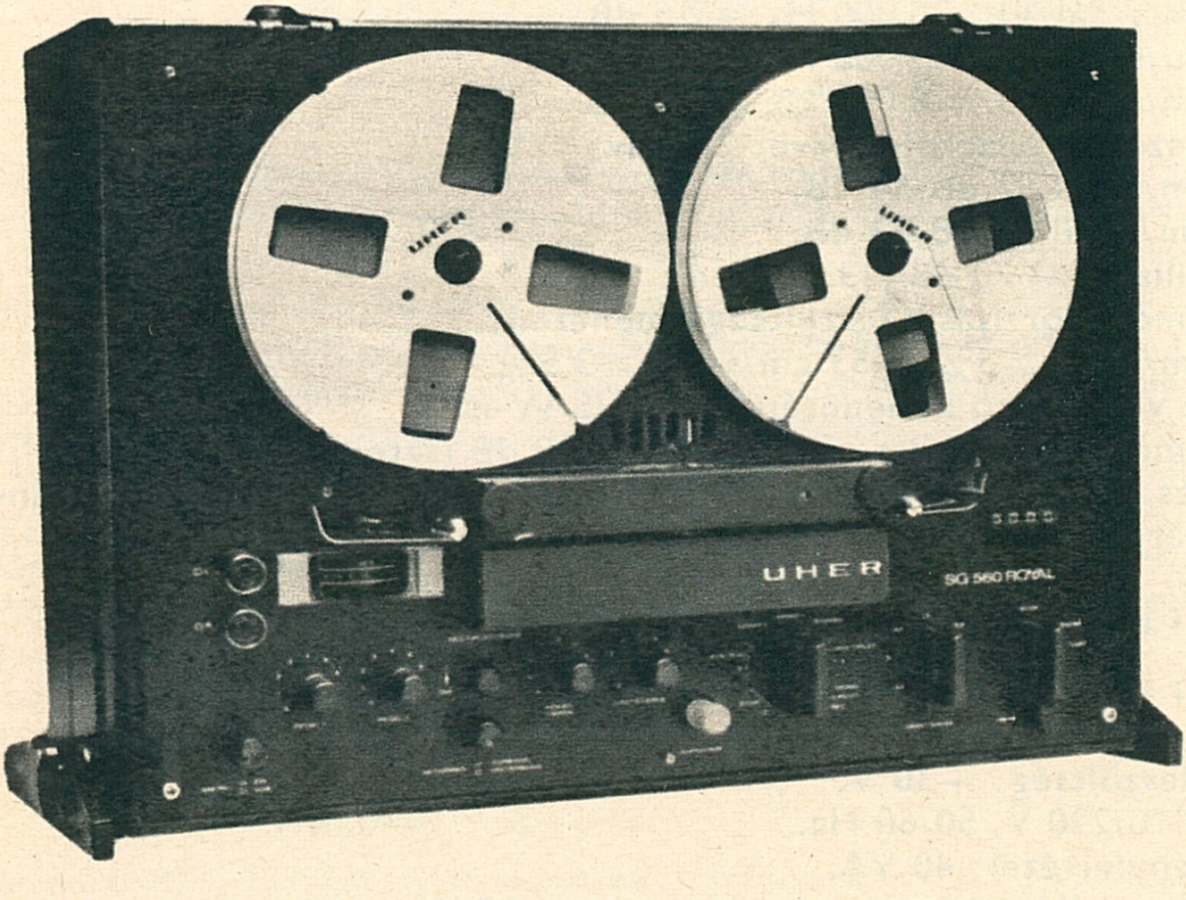
3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5 kHz.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 40 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±13 dB 60 Hz-en;
±14 dB 14 kHz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2×0,14 mV/200 Ω;
lemezjátszó: 2×70 mV/1,2 MΩ;
rádió: 2×1,6 mV/47 kΩ;
vonal: 2×150 mV/100 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×800 mV/15 kΩ;
fejhallgató: = hangszórókimenetre;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×6 W;
zenei: 2×8 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 1 db 100 μA-es Deprèz-műszer, dB-skálával.
Erősítőelemek: 20 db tranzisztor.

SG 560 ROYAL



Az Uher Royal de Luxe módosított, továbbfejlesztett változata. A futómű felépítése azonos az eddigi Royal készülékekével, eltekintve néhány apróbb változtatástól.

Fejegysége 1 db törlő-, 1 db felvevő- és 1 db lejátszófejet tartalmaz. Kétféle kivitelű, 2× negyedsávos sztereo vagy 2× félsávos sztereo fejegység használható hozzá, amely a Variocord típushoz hasonlóan két csavar megoldása után tetszés szerint cserélhető.

A háromfejes megoldás sokféle szolgáltatási lehetőséget kínál, amit a készüléknél kihasználtak a tervezők.

Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: vízszintes és függőleges.
Szalagtárolási rendszer: orsós (max. 180 mm ∅).
Rögzíthető sávrendszerek: 2× félsávos, ill.
2× negyedsávos sztereo;
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Lejátszható sávrendszerek: 2× félsávos, ill.
2× negyedsávos sztereo,
félsáv mono;
negyedsáv mono.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség:
19,05 cm/s; 9,53 cm/s; 4,76 cm/s; 2,38 cm/s.
Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás:
±0,05%; ±0,1%; ±0,2%; ±0,4%.
Gyorstekercselési idő: 540 m szalag 1,5 perc.
Szalagtovábbító tengely hajtása: lendkerék, dörzsáttétellel.
Beépített elektromotor: hálózati, 220 V, 50/60 Hz.
Szalaghosszmérés: négyjegyű számlálóval.
A káva anyaga: műanyag.
Külső méretek: 183×355×460 mm.
Súly: 13,1 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel:
19,05 cm/s-nál 20...20 000 Hz ±2,5 dB;
9,53 cm/s-nál 20...15 000 Hz ±2,5 dB;
4,76 cm/s-nál 20... 9 000 Hz ±2,5 dB;
2,38 cm/s-nál 20... 4 000 Hz ±2,5 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: 2/4 sáv
19,05 cm/s-nál 58 dB/56 dB;
9,53 cm/s-nál 57 dB/55 dB;
4,76 cm/s-nál 56 dB/52 dB;
2,38 cm/s-nál 50 dB/46 dB.
Törlési csillapítás: 70 dB (333 Hz-en).
Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten:
19,05 cm/s-nál $\leqq$3%; 9,53 cm/s-nál $\leqq$3,5%.
A végerősítő torzítása: $\leqq$1% (10 W-nál).
Szalagról mérhető áthallás (1 kHz-en): $\leqq$48 dB (sztereo üzemben).
Megjegyzés: a hangfrekvenciás átviteli jellemzők a DIN 45500 szabvány szerint értelmezendők.

3. Üzemi adatok

A felvételi és lejátszási korrekció beállítása: DIN szabvány szerint.
Törlő- és előmágnesező frekvencia: 100 kHz ±5%.
Tápegyenfeszültség: +30 V.
Hálózat: 110/220 V, 50/60 Hz.
Teljesítményfelvétel: 80 VA.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: ±10 V.

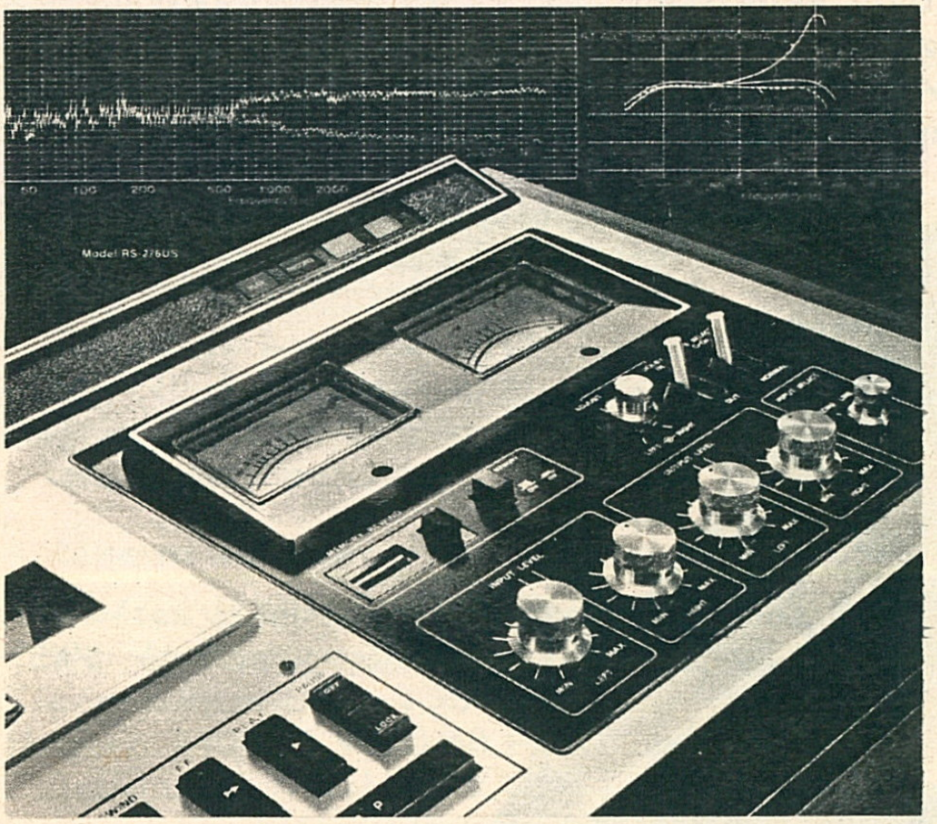
4. Általános adatok

Hangszínszabályozás lejátszáskor: ±14 dB 60 Hz-en.
Bemenetek, mikrofon: 2× 0,12 mV/200 Ω;
lemezjátszó: 2×40 mV/1,2 MΩ.
rádió: 2×1,2 mV/47 kΩ;
vonal: 2×200 mV/100 kΩ.
Kimenetek, feszültség: 2×650 mV/15 kΩ;
fejhallgató: = hangszórókimenetre;
hangszóró: 2×4 Ω.
Hangszórókimeneti teljesítmény, színuszos: 2×10 W.
zenei: 2×14 W.
A csatlakozások szabványa: DIN szerinti.
Kivezérlésjelző: 2×10 μA Deprèz-műszer, kettős dB-skálával.
Erősítőelemek: 40 db tranzisztor.

Szolgáltatások

- felvételi minőségellenőrzés szalagról, fejhallgatón vagy a beépített végerősítőn keresztül;
- két sztereo csatorna keverhető;
- „play-back" és „multiplay-back" felvételek készítése és lejátszása;
- „duo-play" üzemmód;
- visszhangosítás sztereo üzemben;

- diavetítő automatikus vezérlése;
- szinkron filmhangosítás;
- „pillanat-állj" távkapcsoló;
- fóliás szalagvégkapcsoló automata.



Újdonságok a mágneses hangrögzítésben

1. Zajcsökkentő erősítőrendszerek

A hangközvetítés és a hangrögzítés technikájában két fő tényező nehezíti a természethű hangátvitel megvalósítását. Az egyik a torzítás, a másik a zaj. Mindkét tényező a közvetítőrendszer és a jeltároló anyag fogyatékosságaiból és a tökéletlen működéséből ered. Durva hasonlattal élve: ahogyan az energiaátalakítás során sem lehetséges 100%-os hatásfokot elérni, a hangátvitel technikájában sem valósítható meg a torzítás és a zaj 100%-os csökkentése. Ennek alapvető oka az aktív erősítőrendszer fizikai működése, másrészt — a hangrögzítők esetében — a mechanikai, ill. mágneses hangjelhordozó anyag használata.

Bár a torzítás és a zaj csökkentésének vannak fizikai korlátai, az emberi hallás tökéletlensége lehetővé teszi, hogy szubjektíve zajtalan hangátvitelt biztosítsunk. A korszerű erősítéstechnikában lehetséges mind a torzítás, mind a zaj olyan mértékű csökkentése, hogy az már emberi füllel nem érzékelhető, tehát nem zavaró.

A hangrögzítés területén azonban nem csupán az erősítőrendszer minőségén múlik, hogy milyen mértékben csökkenthető a torzítás vagy a zaj.

Jelenleg csak olyan jeltároló anyagot használnak hangrögzítésre, amelynél a rögzítés alapvető feltétele a jeltároló folyamatos és egyenletes mozgása. Ezekben a rendszerekben az erősítőrendszer minőségén túl a jeltároló anyagi minősége, valamint a felvétel és lejátszás közbeni folyamatos mozgási sebessége is befolyásolja a rögzített hang torzítottságát és kísérőzaját.

Miért szükséges a hangátvitel során keletkező torzítás és zaj csökkentése?

A hanginformáció két összetevőből áll: jelek sorozatából és jelszünetekből. A folyamatos kísérőzaj hatásai ezek észlelésében:

- Ha a jelek nagy erősségűek, a zaj nem zavaró, mert a fül nem érzékeli a jelek elfedő hatása miatt.
- Ha a jel kis intenzitású (halk hangoknál), a háttérzaj erősen érvényesül. Kedvező esetben csak a hang esztétikai élvezetét rontja, rosszabb esetben érthetetlenné teszi az információt. Sokszor a zaj olyan nagy, hogy az dominál, és az információ elvész.
- Jelszünetben: a zaj igen zavaró. Kedvezőtlen esetben az érthetőséget rontja, vagy lehetetlenné teszi. Jobb esetben csak esztétikailag kifogásolható (pl. zeneszámok szüneteiben).

A torzítások nagyságától függően a torzítások hatása is ehhez hasonló.

Ebben a fejezetben a továbbiakban csak a zajcsökkentés módszereivel foglalkozunk.

A zajcsökkentő rendszerek bevezetését a kazettás magnók elterjedésével hozták összefüggésbe — amelyeknél köztudomásúan nagyobb a keletkező zajfeszültség, valamint kisebb a jelfeszültség.

A zajcsökkentő erősítőrendszerek használata azonban ma még minden hangrögzítő berendezésnél szükséges lehet — függetlenül attól, hogy orsós vagy kazettás magnóról, ill. stúdiócélra vagy közhasználatra gyártott készülékről van szó.

A mágneses hangrögzítésben háromféleképpen csökkenthető a zaj, ill. javítható az elérhető jel—zaj viszony mértéke.

1. Az erősítőrendszer zajának csökkentésével.
2. Megfelelő minőségű, kis zajú, ún. „Low Noise" magnószalagok használatával.

3. Zajcsökkentő erősítőrendszerek közbeiktatásával.

A modern mágneses hangrögzítőkben mindhárom eljárást együttesen alkalmazzák. Az első két módszer lényege általában ismert, nem számít újdonságnak. A szilícium-tranzisztoros erősítéstechnika és a kis zajú magnószalagok használata már kb. 5...10 évvel ezelőtt világszerte elterjedt.

A zajcsökkentő erősítőrendszerek alkalmazása azonban újabb keletű: a stúdiótechnikában 6...8 éve, a közhasználatú készülékekben 4...6 éve vezették be a következő zajcsökkentő eljárásokat:

- DOLBY NOISE REDUCTION SYSTEM
  Ray M. Dolby, amerikai származású angol mérnök laboratóriumának szabadalma.
- AUTOMATIC NOISE REDUCTION SYSTEM „ANRS"
  A Victor Company of Japan JVC—NIVICO szabadalma.
- DYNAMIC NOISE LIMITER „DNL"
  A Philips cég szabadalma.
- EX—KO rendszer
  A Budapesti Rádiótechnikai Gyár szabadalma.

A DOLBY zajcsökkentő rendszer elve

A Dolby-laboratórium szabadalma az elektroakusztikában már régóta használt dinamikakompresszor és dinamikaexpander működési elvén alapul.

Egy hangátviteli rendszerben akkor alkalmaznak dinamikakompressziót (-összenyomást), ha az átviendő hang dinamikáját a rendszer nem képes hűen közvetíteni.

Egy hangjelenség dinamikáját a benne előforduló legkisebb és legnagyobb hangintenzitás viszonya jelenti. A dinamikakompresszió úgy történik, hogy a legkisebb intenzitású hangok szintjét növeljük az erősítőrendszerben, a legnagyobb intenzitású hangokét pedig csökkentjük. Amilyen mértékben csökkentettük a nagy intenzitású hangokat, ill. növeltük a kis intenzitású hangokat, olyan mértékű a kompresszió.

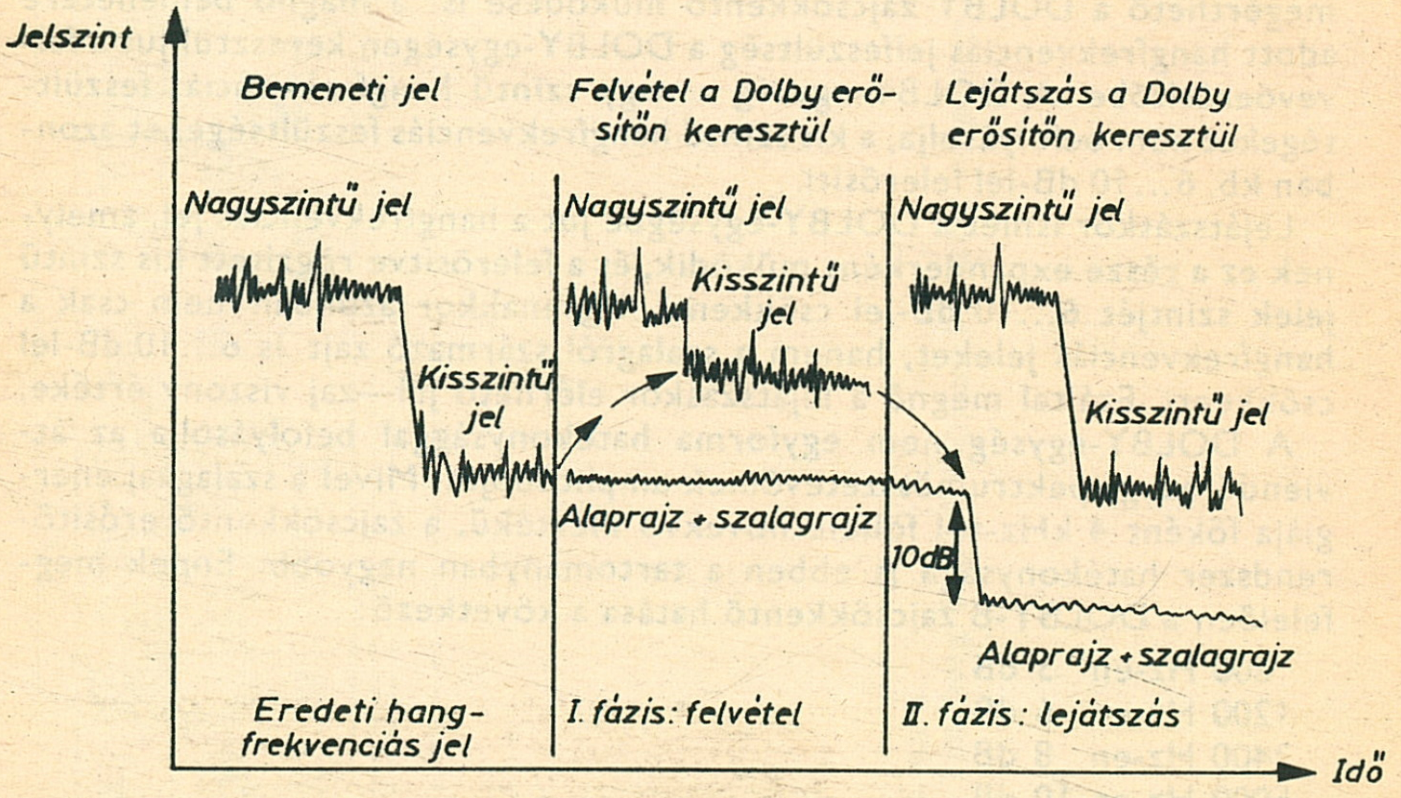
Mindez folyamatosan kézzel szabályozva egy szintszabályozó potenciométerrel is elvégezhető, azonban az ilyen dinamikakompresszió nem egyenletes és nem elég gyors. E célból olyan automatikus szabályozó erősítőt készítettek, amely kiküszöböli a kézi szabályozás tökéletlenségeit.

A dinamikakompresszor automatikus működését egy olyan áramkör biztosítja, amely a beadott hangjellel arányos vezérlőfeszültséget állít elő. Ez szabályozza a kompresszor erősítését: ha a bemenetre adott hangfrekvenciás jel kicsi, a vezérlőfeszültség hatására megnő az erősítés, és a kis

szintű jelet felerősíti a kompresszor erősítője. Ha a bemenetre adott hangfrekvenciás jel nagy, a vezérlőfeszültség hatására csökken az erősítés, és a nagy szintű jelet csökkenti a kompresszor erősítője.

A kompresszor automatikus működése háromféle szabályozási tartományra állítható be. Ha a kompresszor csak a kis szintű hangfrekvenciás jeleket erősíti, a nagy szintű jeleket azonban nem gyengíti, akkor „alulszabályozó" komprimálásról beszélünk. Ha a kompresszor a kis szintű jeleket nem erősíti fel, csak a nagy szintű jeleket gyengíti, akkor „felülszabályozó" komprimálásról beszélünk. A harmadik módszer tulajdonképpen az, ahogyan a működési elvet ismertettük: a kis szintű hangokat felerősíti, a nagy szintűeket gyengíti a kompresszor erősítője. Ezt a komprimálási módot kétoldalasan szabályozott kompressziónak nevezzük.

A dinamikaexpander működési elve éppen fordított, mint a kompresszoré. Expanderre a hangvisszaadó rendszerben lehet szükség. Az átvitt hang összenyomott dinamikáját a lehetőségekhez képest szét kell húzni, hogy megközelítsük az eredeti hangzás dinamikai viszonyait. A kompresszió során csökkentett nagy szintű jeleket fel kell erősíteni, a felerősített kis szintű jeleket pedig gyengíteni kell. A dinamika széthúzása legfeljebb olyan mértékű lehet, mint az előzőekben végzett kompresszió mértéke. Máskülönben hamissá válna a hangzás. A dinamikaexpander működési elve: a hangfrekvenciás jellel arányos vezérlőfeszültség kis szintű jel esetén csökkenti, nagy szintű jel esetén pedig növeli az erősítést.



73. ábra
A Dolby zajcsökkentő rendszer működési elve

Az expander szabályozási szakaszai és azok elnevezései a kompresszoréhoz hasonlóak.

A Dolby-féle zajcsökkentő rendszer az „alulszabályozott" kompresszió és expanzió elvén alapul. Az alkalmazott erősítőrendszer felvételkor kompresszorként, lejátszáskor expanderként működik. Mindkét üzemmódnál csak a kis szintű jeleket szabályozza meghatározott módon és mértékben. A nagy szintű jeleket nem befolyásolja. Az alulszabályozott kompresszió és expanzió ugyanis jóval kevesebb jeltorzítással jár együtt, mintha a nagy szintű jeleket is változtatnánk. Ugyanakkor a zajcsökkentés szempontjából a nagy szintű jelek változtatása közömbös.

A Dolby-laboratóriumban kétféle zajcsökkentő erősítőrendszert fejlesztettek ki. A DOLBY-A jelű erősítőrendszer a stúdiótechnika céljaira készült, bonyolult felépítésű kompresszor—expander kombináció. Önálló egységként gyártják és bármilyen stúdiócélú berendezéshez csatlakoztatható. Ennek működésével nem foglalkozunk, hiszen a hangamatőr számára ennek ismerete nem fontos.

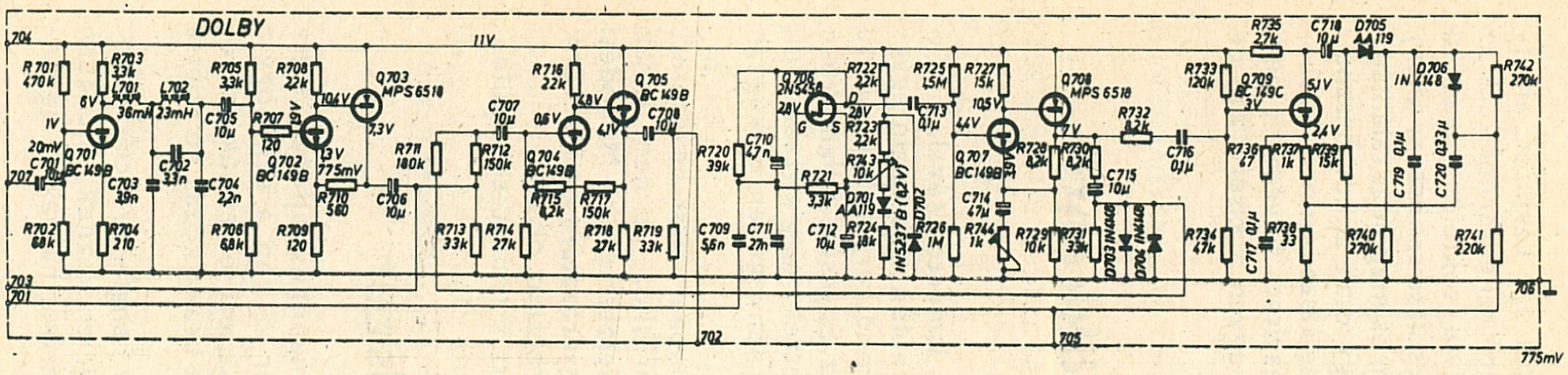
Az amatőr stúdiótechnikában és a Hi—Fi hangközlés területén sokkal nagyobb jelentőségű a DOLBY-B zajcsökkentő rendszer, amely a DOLBY-A egyszerűsített változata. A DOLBY-B önálló egységként is használható, de főként a különféle magnókba beépített változata terjedt el. A Dolby-laboratórium 1973-ban integrált áramkörként is forgalomba hozta: egy teljes DOLBY-B egység egyetlen integrált áramkörben van benne.

A kompresszió és az expanzió elvének ismeretében immár könnyen megérthető a DOLBY zajcsökkentő működése is: a magnó bemenetére adott hangfrekvenciás jelfeszültség a DOLBY-egységen keresztül jut a felvevőerősítőbe. A DOLBY-egység a nagy szintű hangfrekvenciás feszültségeket nem befolyásolja, a kis szintű hangfrekvenciás feszültségeket azonban kb. 6...10 dB-lel felerősíti.

Lejátszáskor ismét a DOLBY-egységbe jut a hangfrekvenciás jel, amelynek ez a része expanderként működik, és a felerősítve rögzített kis szintű jelek szintjét 6...10 dB-lel csökkenti. Ugyanakkor azonban nem csak a hangfrekvenciás jeleket, hanem a szalagról származó zajt is 6...10 dB-lel csökkenti. Ezáltal megnő a lejátszáskor elérhető jel—zaj viszony értéke.

A DOLBY-egység nem egyforma hatékonysággal befolyásolja az átviendő hang spektrumösszetevőinek amplitúdóját. Mivel a szalagzaj energiája főként 4 kHz-től fölfelé növekvő mértékű, a zajcsökkentő erősítőrendszer hatékonysága is ebben a tartományban nagyobb. Ennek megfelelően a DOLBY-B zajcsökkentő hatása a következő:

600 Hz-en 3 dB
1200 Hz-en 6 dB
2400 Hz-en 8 dB
5000 Hz-en 10 dB
5000 Hz és 10 000 Hz között változatlanul 10 dB.



74. ábra
A Tandberg TCD—300 típusú kazettás magnóban levő DOLBY-B egység kapcsolási vázlata

A DOLBY-egység ismertetésekor el kell oszlatni egy tévhitet, amely igen sok ametőrt félrevezet: a DOLBY zajcsökkentő rendszernek csak az elve szabadalom, azonban megvalósítása rendkívül sokféle kapcsolási módszerrel lehetséges. Tehát nincs egységes kapcsolási rendszer: ahány gyár készíti a DOLBY-B-t, annyiféle kapcsolási elem és megoldás található.

E zajcsökkentő rendszerről tudni kell még, hogy csak akkor használható eredményesen, ha mind a felvétel, mind a lejátszás ennek közbeiktatásával történik. Régebbi, DOLBY nélkül készített felvételek nem játszhatók le DOLBY-n keresztül, mert eltűnik ugyan a kísérő zaj, de vele együtt eltűnnek a pianisszimók is.

Az ANRS és EX-KO zajcsökkentő rendszer

Nem véletlenül kezdtük a sort a DOLBY-eljárás ismertetésével. Tudni kell ugyanis, hogy ennek elterjedése után a világ különböző tájain egyes elektroakusztikai cégek számos, teljesen hasonló rendszert dobtak piacra különböző elnevezésekkel. Főként Japánban és az Egyesült Államokban voltak ilyenek, közülük azonban többet megszüntettek, vagy a szabadalmi díj befizetése után elnevezték DOLBY-nak, mivel lényegében csakugyan az volt.

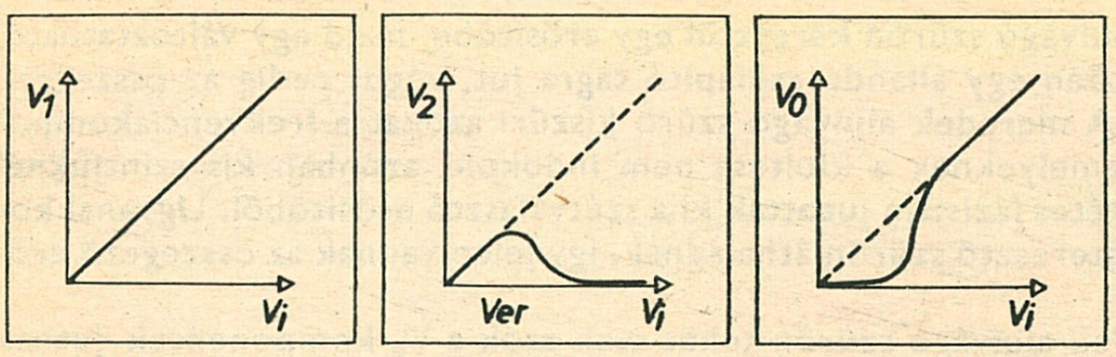
A jelenlegi eljárások közül a japán Victor Company által bevezetett ANRS-rendszer az, amely hasonló a DOLBY-eljáráshoz, de nem annak nevezik. A négycsatornás hanglemezek céljára fejlesztették ki. Működési elve azonos a DOLBY-B rendszerével. Külön magyarázatára nem térünk ki, működési elvét a DOLBY-eljárásból már ismerheti az olvasó.

Ugyanígy a BRG EX-KO zajcsökkentő eljárást sem ismertetjük külön.

A DNL zajcsökkentő rendszer

Az eddigi eljárásokkal ellentétben a Philips cég dinamikus zajhatároló eljárása merőben más elven alapul. Kifejlesztésekor az volt a cél, hogy a hagyományos mágneses hangrögzítési eljárással készített felvételek kísérőzaját csökkenteni lehessen, de oly módon, hogy a beavatkozás ne rontsa jelentősen a lejátszott hang minőségét.

A hangrögzítést és visszajátszást kísérő zajok a hangfrekvenciás tartomány különböző részein más-más intenzitással jelentkeznek. Általában 4 kHz-től fölfelé már a kisebb szintű zajok is zavarólag hatnak az ugyancsak kis szintű pianisszimók lejátszásakor.



75. ábra
A DNL zajcsökkentő rendszer működési elve

Ha egy hagyományos, passzív szűrővel próbáljuk meg e zavaró zajokat csökkenteni — mert teljesen kiszűrni nem lehet őket —, azt tapasztalhatjuk, hogy a zajokkal együtt a hangműsor bizonyos frekvenciaösszetevőit is kiszűrjük, és a visszajátszott hang színtelen, tompán hangzó lesz. Tehát a frekvenciasáv egy bizonyos szakaszán gyengítjük a hangokat, függetlenül attól, hogy az zaj vagy hasznos információ. A különböző olcsóbb készülékeken megtalálható „hangszínszabályozó" erre a célra szolgál: ha a hallgatott műsor túlzottan zajos, akkor a magashangok levágásával a zajosság csökkenthető. Ennek ára azonban a műsor hangminőségének romlása. Ezért más zajszűrő rendszert kell létrehozni.

A magnófelvételek hallgatásakor a szalagzaj főként a lejátszott felvétel halkabb szakaszaiban zavaró. Egy bizonyos mértékű hangintenzitás-szint fölött ugyanis a hasznos hanginformáció „elfedi" a zavaró zajokat, tehát azokat az emberi hallószerv már nem képes szétválasztani, analizálni.

Ezt a jelenséget figyelembe véve, olyan zajcsökkentő eszközt kellett szerkeszteni, amely nem folyamatosan működik, hanem csak akkor, amikor egy lejátszott felvételben a halkabb részek következnek, amelyeknek intenzitása nem képes elfedni a szalagzajt.

A zajhatárolás céljára egy kombinált, több fokozatból álló áramkört szerkesztettek. A teljes áramkör egy szétválasztó erősítőből, egy meredeken alulvágó szűrőből, egy mindent áteresztő szűrőből, egy erősítőfokozatból, egy változtatható és egy állandó csillapító tagból és egy összegező erősítőből áll. Működési elve a következő: a szétválasztó erősítő bemenetére kapcsoljuk a magnó lejátszó erősítőjének kimenetén megjelenő hangfrekvenciás jelet. A szétválasztó erősítő hangfrekvenciás jel-szétválasztó funkciója aszerint érvényesül, hogy milyen szintű a bemenetére adott jel: —38 dB alatt ellentétes, —38 dB fölött azonos fázisban választja kétfelé a jeleket.

A kétfelé választott jelösszetevők V_1 komponense a mindent áteresztő szűrőn keresztül jut az összegező erősítőbe. A V_2 komponens pedig egy

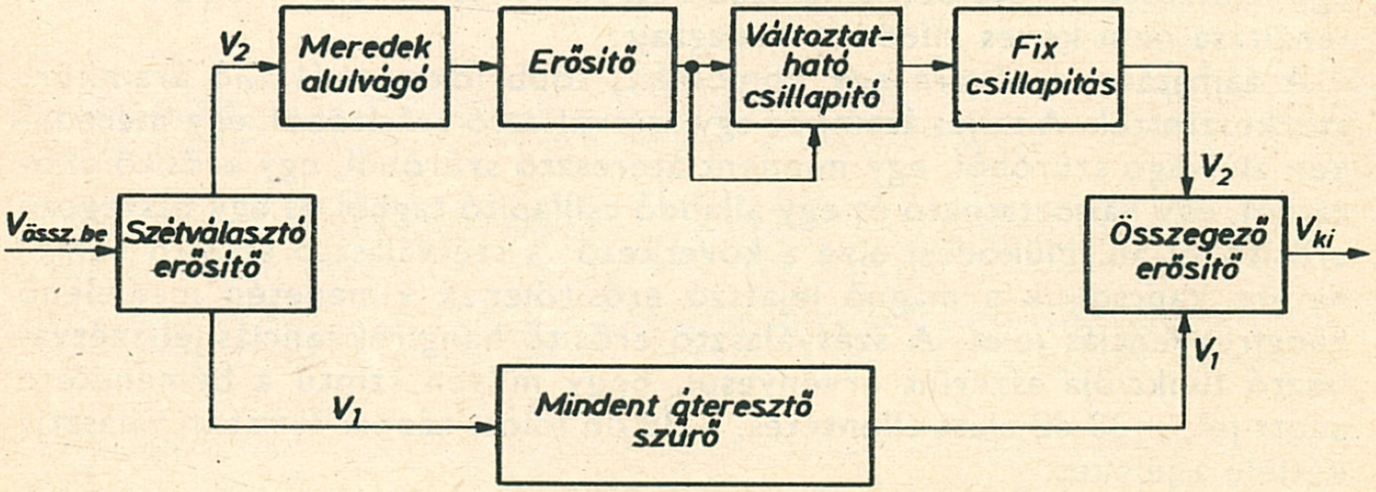
meredek aluivágó szűrőn keresztül egy erősítőbe, majd egy változtatható, s azt követően egy állandó csillapító tagra jut, végül pedig az összegező erősítőbe. A meredek aluivágó szűrő kiszűri azokat a frekvenciakomponenseket, amelyeknek a kioltása nem indokolt, azonban kis szintjüknél fogva ellentétes fázisban jutottak ki a szétválasztó erősítőből. Ugyanakkor a mindent áteresztő szűrőn áthaladnak, így jelen vannak az összegező erősítőben.

A meredek aluivágó szűrőn tehát csak azok a V_2 komponensek jutnak keresztül, amelyeknek frekvenciája 5 kHz fölötti, s ha a szintjük nagyobb, mint —38 dB, akkor fázisuk azonos a V_1 megfelelő komponenseiével, ha pedig kisebb, akkor ellentétes. Ez utóbbiak főként az 5 kHz feletti zajösszetevők.

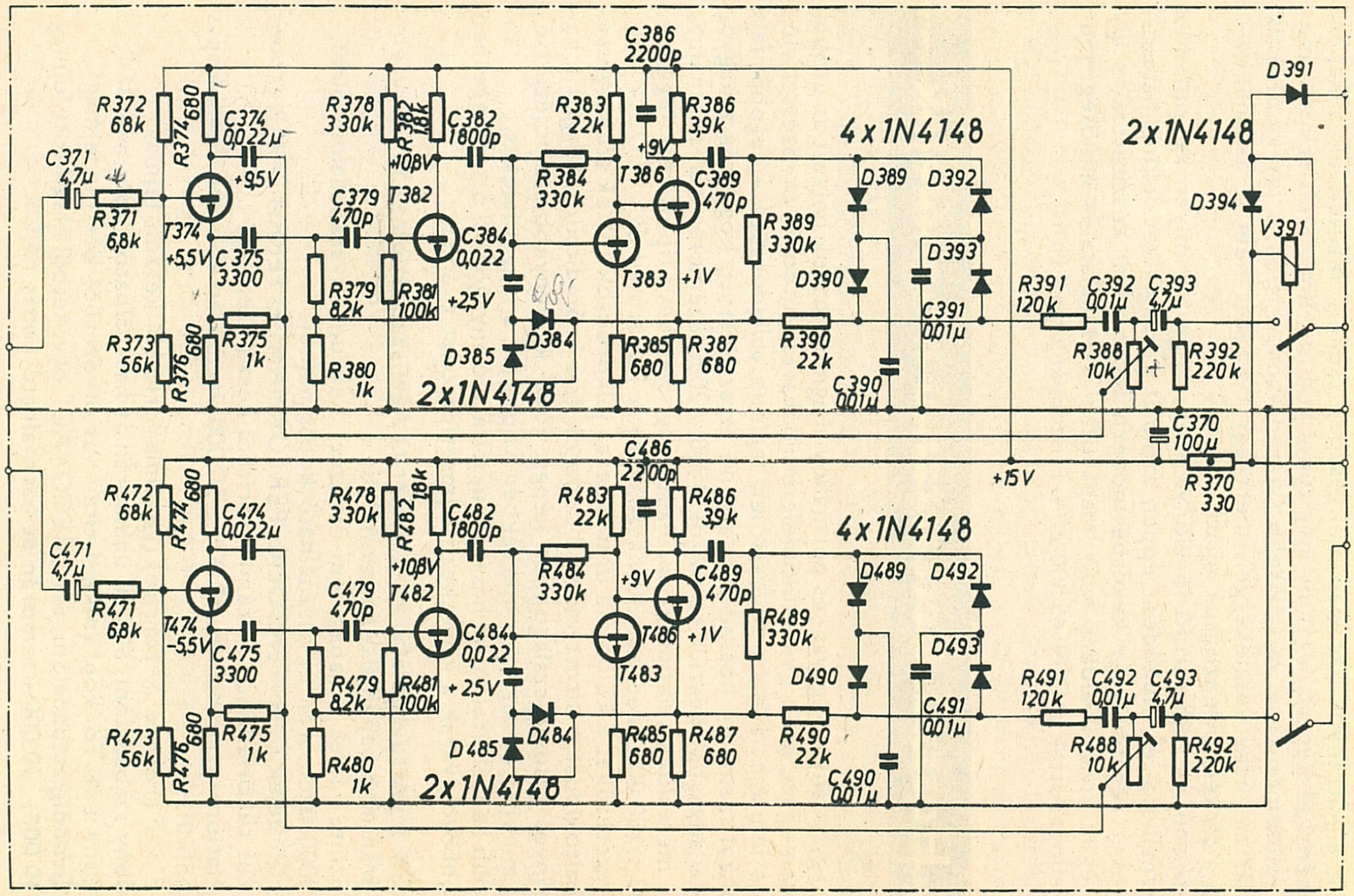
A tulajdonképpeni zajelnyomás vagy zajkioltás az összegező erősítőfokozatban történik: a V_1 és V_2 komponensek közül az azonos fázisúak összegeződnek, és megjelennek az erősítő kimenetén. Az ellenfázisú jelkomponensek az összegező erősítőben kioltják egymást, és a kimeneten megjelenő összegezett jelből hiányoznak.

A zajelnyomás hatásosságára jellemző, hogy 6 kHz-ig 5 dB-lel, 6...8 kHz között 8 dB-lel, 10 kHz-nél pedig kb. 20 dB-lel csökkenti a zavaró zajok szintjét (súlyozatlanul mérve).

Természetesen ez az eljárás bizonyos kompromisszummal jár, amelyet ajánlatos figyelembe venni. Egyrészt a folyamatosan halk kivezérlésű felvételeknél a túl kis szintű felharmonikusok egy részét is kiszűrheti az áramkör, amely meghamisítja az eredeti hangzást; másrészt működése zavarólag hathat a hirtelen bekövetkező nagy és kis szintű hangeffektusok váltakozásakor, ha a két szintkülönbség között lecsengő felharmonikusok vannak. (Ezeket ugyanis megcsonkítja a DNL működése.)



76. ábra
A DNL zajcsökkentő egység tömbvázlata



77. ábra
A Nordmende Hi–Fi komfort típusú kazettás magnóba beépített DNL egység kapcsolási rajza

Ezek a hátrányok azonban elenyészően csekély mértékűek a kapott eredményhez képest. Ugyanis még tudni kell azt, hogy a kis szintű hangjelek felharmonikusai még kisebb szinten vannak jelen, s így kiszűrésük nem jár túl nagy veszteséggel, mert egy részüket nem is hallanánk — éppen a csekély intenzitásuk miatt.

A dinamikus zajhatároló fő előnye még, hogy bármilyen készülékhez felhasználható, és működése éppen azoknál a hangfelvételeknél hatásos, amelyeket régebbi vagy kevésbé modern technikával készítettek, s így minőségük kívánnivalókat hagy maga után. Használata és minőségi mutatói elfogadottak a DIN 45 500 Hi—Fi szabvány alapján is.

2. Hosszú élettartamú magnófejek

A hagyományos lágyvas- és permalloy-magnófejmagok helyett az utóbbi években egyre több gyár különféle porkohászati úton és ötvözéssel előállított fejmagot készít, amelyeknek legfőbb tulajdonsága a régebbi fejmagokkal szembeni hosszú élettartam. Ez azt jelenti, hogy míg a hagyományos anyagból készült fejmagok 1000...2000 üzemóra után használhatatlan mértékben elkoptak, az újabb magnófejeket, típusuktól függően, 10 000...150 000 üzemórán át használhatjuk kopás nélkül.

Bevezetésüket a különféle új mágneses jelhordozók tették szükségessé. A kobaltoxiddal dúsított vasoxid-szalagok és a krómdioxid-szalagok a hagyományos vasoxid-szalagokhoz képest jóval keményebb szemcsézettségűek, ennélfogva nagyobb mértékben koptatják a magnófejeket.

A jobb hangátvitel miatt használt új jeltároló anyagokkal összefüggésben a különböző gyárak a következő fejmagtípusokat gyártják:

- GX fejek (üvegszálas kristályferrit) Akai szabadalom, 150 000 üzemórán át használható kopás nélkül.
- Szinter fejek (csapágyfém-ötvözet) Telefunken szabadalom 5000...
- 8000 üzemórán át használható kopás nélkül.
- HPF-fejek („HYPERBOLIC PERFORMANCE FERRIT") (hiperbolikus tükörfelületű, kerámia ferritből készült fejmag) National szabadalom, 40 000...50 000 üzemórán át használható kopás nélkül.
- F & F (Ferrite & Ferrite) (kerámia-ferritből készült fejmag) Sony szabadalom, 50 000 üzemórán át használható kopás nélkül.
- Long Life Tonkopf (nikkel-titán-vas ötvözetből készült fejmag) Grundig szabadalom, ún. „RECOVAC" ötvözetből előállított fejmag, 10 000...30 000 üzemórán át használható kopás nélkül.

A különféle hosszú élettartamú mgnófejekről már részletesen írtunk az 1973-as évkönyvünkben. Ezt most itt nem ismételjük meg. Az azóta forgalomba hozott új fejtípusok nem sokban különböznek az eddig ismert kopásálló fejektől: általában vagy olyan fémötvözetekből állnak, amelyeknek a lágyvassal együtt jó mágneses tulajdonságai vannak, ugyanakkor anyaguk jóval keményebb, mint az egyszerű lágyvasé. A másik módszer a porkohászati úton előállított magnófejek technológiája, amikor a felhasznált anyag vagy kerámai-ferrit vagy üvegszálas kristályferrit. Ennek keménysége sokkal nagyobb, mint a fémötvözeteké, viszont gyártásuk is bonyolultabb és költségesebb.

Használatuk főként olyan magnóknál indokolt, amelyeknek erősítőrendszere átkapcsolható krómdioxid-szalagokhoz is, tehát ilyen szalagokat is használhatunk hozzá.

3. Új magnószalagok

Az elmúlt években igen sok külföldi gyártmányú magnószalag került a hazai kereskedelembe, amelyeknek jelöléseit nem ismerik pontosan a hazai amatőrök. Tekintettel arra, hogy előző évkönyveinkben már több alkalommal írtunk az új jelhordozókról, ezt most nem ismételjük meg, viszont felsoroljuk azokat a különleges elnevezéseket, amelyek az egyes szalagtípusokra vonatkoznak, és azonosítjuk az elnevezést a jelhordozó anyagával.

- SUPER RANGE TAPE SRT
  Akai gyártmányú, kobaltoxiddal dúsított vasoxidos magnószalag. Krómdioxidot nem tartalmaz. 6,25 mm-es szélességű, orsón tárolva hozzák forgalomba.
- EXTRA DYNAMIC TAPE
  Hitachi- és Maxell-gyártmányú szalagkazetták jelölése. A kazettában levő szalag kobaltoxiddal dúsított vasoxidos jelhordozóval van borítva.
- ULTRA DYNAMIC TAPE
  Sony-, Maxell- és Audio-gyártmányú szalagkazetták jelölése. A kazettában levő magnószalagon kobaltoxiddal dúsított vasoxidos jelhordozó réteg van.
- SUPER CHROM TAPE
  Különféle gyártmányú krómdioxidos magnószalagok elnevezése. Kizárólag kazettában tárolva hozzák forgalomba.
- CLASSIC
  Scotch-gyártmányú, krómdioxid és vasoxid rétegű kombinált jelhordozójú magnószalag. Kazettás és orsós kivitelben egyaránt forgalomba hozzák.

Függelék

1. A könyvben ismertetett műszaki adatok értelmezése

A műszaki adatok értelmezése azért szükséges, mert a jelenleg érvényes meghatározások nem mindenki számára egyértelműek, ill. sokan tévesen ismerik azokat. Másrészt köztudomású, hogy több adatot a különböző szabványok és különböző gyárak más-más, egymástól eltérő módon adnak meg. Évkönyvünkben egységes elvek szerint közlünk minden adatot, és a DIN szabványban megállapított normákat vesszük figyelembe.

A könyvben leírt magnók műszaki adatait a következő rendszerezésben és sorrendben ismertettük:

1. Mechanikai adatok: a magnó szalagtovábbítására, sávrendszerére és futóművére jellemző adatok összessége, ide sorolva a külső méreteket és a készülék súlyát is.

Üzemeltetési helyzet: meghatározása a magnó működés közbeni helyzetére utal. Lehet vízszintes, ilyenkor a magnó fekvő helyzetben működik; lehet függőleges, ilyenkor álló helyzetben működik. Azoknál a készülékeknél, amelyeknek mindkét helyzetben azonos minőségi jellemzőik vannak, mindkét lehetőséget felírtuk.

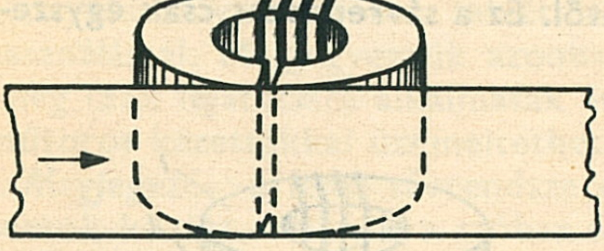
Szalagtárolási rendszer: a magnó futóművének felépítésével összefüggő adat. A szalag tárolási módja a magnóban lehet orsós, Compact Cassette vagy Cartridge-kazettás rendszerű. Ebből következtethetünk a futómű felépítésére is.

Rögzíthető sávrendszerek: ez az adat meghatározza, hogy a magnóval milyen szélességű, ill. hány különálló mágneses sáv rögzíthető a felhasznált szalagra. A különféle sávrendszereket ma már olyan sokféle módon nevezik, hogy szükséges egységesíteni az elnevezéseket. Az alábbiakban leírjuk és értelmezzük az általunk használt sávrendszer-elnevezéseket.

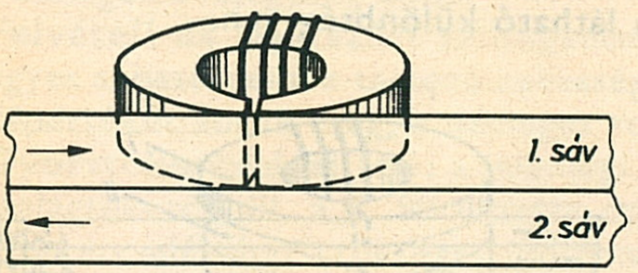
Megjegyzés: elnevezéseink nem egyeznek meg az angolszász szakirodalomban használt nevekkel, de általában összhangban vannak az eddigi évkönyveinkben levő elnevezésekkel. A különbséget az okozza, hogy mi a szalag teljes mágnesezhető szélességét nevezzük sávnak.

Teljessávos mono az a felvételi mód, amelynek során a felhasznált magnószalag mágnesezhető oldalát hosszirányban teljes szélességében azonos

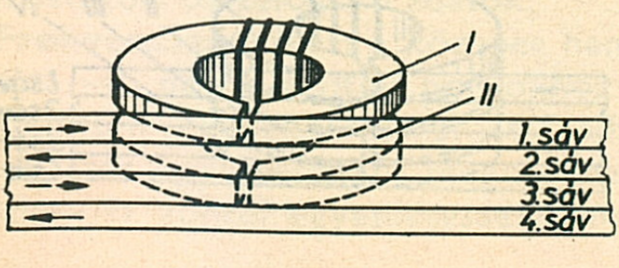
jellel mágnesezzük fel. Ez a rögzítési mód kizárólag mono rendszerű lehet és az elnevezés független a felhasznált magnószalag szélességétől.



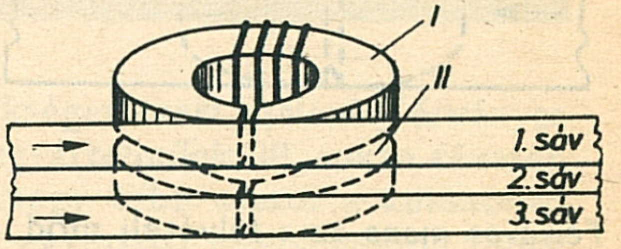
Félsávos mono az a felvételi mód, amelynek során egyidejűleg csak a felhasznált magnószalag mágnesezhető oldalának hosszirányú felét mágnesezzük fel. Ez a rögzítési mód is mono rendszerű, azonban a magnószalag kétszeresen kihasználható, mert hosszirányban megfordítva, a második félsávra is rögzíthetünk műsort. Az elnevezés független a felhasznált szalag szélességétől. Ily módon rögzíthetünk félsávos jelet 6,25 mm-es szalagra is és a Compact Cassette szabványú 3,81 mm-es szalagra is.



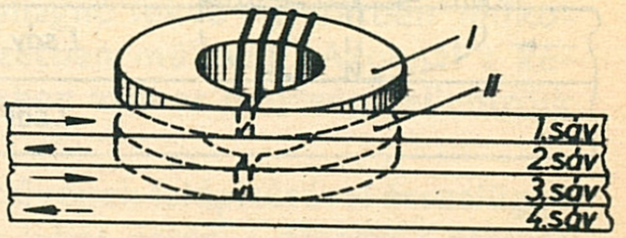
Negyedsávos mono az a felvételi mód, amelynek során egyidejűleg a felhasznált magnószalag mágnesezhető oldalának hosszanti irányú negyedrészét mágnesezzük fel azonos jellel. Ez a rögzítési mód is kizárólag mono rendszerű lehet, azonban a magnószalag négyszeresen kihasználható, és hosszirányban két-két ellenkező irányú negyedsáv rögzíthető rá. Az elnevezés független a felhasznált szalag szélességétől.



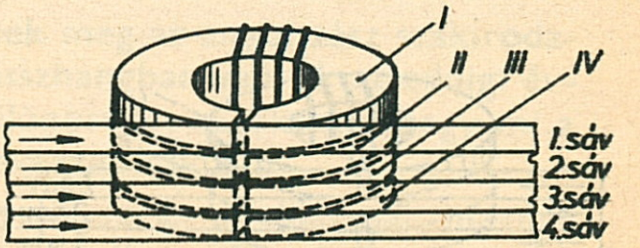
2×félsávos sztereo az a felvételi mód, amelynek során a magnószalag mágnesezhető oldalára egymással párhuzamosan és egyidejűleg két félsávot rögzítünk, amely a kétcsatornás sztereó információt tartalmazza. Az elnevezés független a felhasznált szalag szélességétől. Ez a sávrendszer független a felhasznált szalag szélességétől. Ez a sávrendszer csak egyszeres szalagkihasználást tesz lehetővé.



2×negyedsávos sztereo az a felvételi mód, amelynek során a magnószalag mágnesezhető oldalára hosszirányban, egyidejűleg két negyedsávban rögzítjük a sztereo jelet, a mellékelt ábrán látható módon. Az elnevezés független a felhasznált szalag szélességétől. Itt megjegyzendő, hogy az orsós szalagokra és a Compact Cassette szabványú szalagra rögzíthető sávrendszer között a mellékelt ábrán látható különbség van.



4×negyedsávos kvadro az a felvételi mód, amelynek során a magnószalag mágnesezhető oldalára hosszirányban, egyidejűleg négy, egymással azonos szélességű negyedsávban kvadrofon jelet rögzítünk. Az elnevezés független a felhasznált szalag szélességétől.



4× *nyolcadsávos kvadrofon* felvételeket azokkal a Cartridge-kazettás magnókkal lehet készíteni, amelyek nemcsak lejátszásra, hanem felvételre is alkalmasak. Ezekkel a magnókkal a szalag szélessége kvadrofon felvételeknél is kétszeresen kihasználható. Természetesen ezekkel a magnókkal 2× nyolcadsávos sztereo felvételek is készíthetők négyszeres szalagkihasználással. Megjegyezzük azonban, hogy a Cartridge-kazettás magnók főleg csak lejátszásra alkalmasak és a fenti sávrendszerrel készített gyári műsoros kazettákkal üzemeltethetők.

Megjegyzés: a fenti sávrendszerek közül mindig azt nevezzük meg az adatok között, amelyik a szóban forgó magnóval lehetséges.

Lejátszható sávrendszerek: ezt a felsorolást azért vezettük be, mert sokan tévesen azt gondolják, hogy egy adott magnóval csak olyan sávrendszerű felvétel játszható le, amilyet az rögzíteni képes. Ez azonban nem így van, hiszen adott esetben egy-egy magnóval többféle sávrendszer is lejátszható, mint amennyi felvehető vele. Itt tehát felsoroljuk a szóban forgó készüléken lejátszható összes sávrendszert, kivéve a teljessávos felvételeket, mivel ezek nem fordulnak elő az amatőr gyakorlatban (de mindegyik orsós magnóval lejátszható az adott sebességen).

Felvételi és lejátszási szalagsebesség: ez megadja, hogy a futómű felvétel vagy lejátszás üzemmódban hány cm/s szalagsebességgel továbbítja a szalagot a fejegység előtt.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség-ingadozás: az adott készülék egyes sebességeihez tartozó sebességingadozás súlyozatlan négyzetes középértékét adtuk meg, a névleges sebesség %-ában kifejezve.

Gyorstekercselési idő: a jelenlegi gyakorlatban az 540 m hosszú orsós szalagtekercs, ill. a C 90 kazetta szalagtekercsének elejétől végéig való áttekercseléséhez szükséges időtartam percben kifejezve.

A szalagtovábbító tengely hajtása: a szalagtovábbító tengelyhez tartozó lendkerék és a hajtómotor közötti áttétel megnevezése.

Beépített motor: a magnó futóművét hajtó elektromotorok számát és fajtáját nevezzük itt meg.

Szalaghosszmérés: a magnóba épített számlálómű meglétét és kivitelét jellemző adat.

A káva anyagg: a magnó külső burkolatának anyagát megnevező adat.

Külső méretek: a magnó kávájának külső méreteit meghatározó adat.

Súly: a magnó teljes súlyának meghatározására vonatkozó adat.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők: a magnó hangátviteli minőségi jellemzőit összefoglaló adatok.

Frekvenciaátvitel: a közepes hangfrekvenciás sáv átviteléhez viszonyított —3 dB-es átviteli pontokhoz tartozó alsó és felső határfrekvencia közötti frekvenciatartomány megadását jelenti, szalagról mérve (felvétel + lejátszás együttesen) a megnevezett szalagsebességnél. E mellett megadjuk az átvitel egyenletességének tűréshatárait is ± dB-ben kifejezve.

Jel—zaj viszony szalagról mérve: az 1 kHz-es jellel való 0 dB-es (100%-os) kivezérléshez tartozó feszültségkimeneti szint és a rövidrezárt bemenettel, lecsavart hangerőszabályozó állásnál készített felvétel lejátszásakor mért zajszint viszonya dB-ben kifejezve.

Törlési csillapítás: a szalag törlésének jóságára jellemző, dB-ben megadott viszonyszám, amely azt mutatja, hogy egy magnószalagra rögzített 1 kHz-es 0 dB szintű jelből mekkora szint marad meg a szalagon egyszeri végigtörlés után.

A törlést rövidrezárt bemenettel kell végezni és a törlés után visszamaradt jelet szelektív csővoltmérővel kell mérni. Az adatlapokon szereplő dB-értékeket úgy kapjuk meg, hogy a felvett jel szintjét elosztjuk a szelektív csővoltmérőn leolvasott értékkel és a hányados tízes alapú logaritmusát 20-szal megszorozzuk.

Szalagról mért torzítás a feszültségkimeneten: az egyes bemenetekre megadott legnagyobb bemeneti feszültséggel 0 dB szintre (100 %-ra) kivezérelt szalagról mérhető teljes harmonikus torzítás értéke %-ban kifejezve, a feltüntetett szalagsebességnél és a megadott frekvencián. Ha nem adjuk meg a frekvenciát, a torzítási tényező az átviteli sávban mért torzítás átlagos értékét jelenti.

A végerősítő torzítása: a végerősítő bemenetére adott meghatározott frekvenciájú hangfrekvenciás jel teljes harmonikus torzítási tényezője a hangszórókimeneten mérve, meghatározott szinuszos kimeneti teljesítménynél.

Szalagról mérhető áthallás: kétféle módon adható meg. Ha a sztereo üzemre vonatkozóan adjuk meg, akkor a dB-ben kifejezett mérőszám úgy értelmezendő, hogy az **A** bemeneti csatornára adott és a szalagra rögzített 1 kHz-es, 0 dB-es jelet a **B** csatorna kimenetén mérjük, és a mért „áthallott" jel szintjét dB-ben adjuk meg a 0 dB-hez vonatkoztatva.

Ha a szalagra rögzített sávok közötti áthallást adjuk meg, akkor a dB-ben kifejezett mérőszám azt mutatja, hogy a szalagra rögzített **A** sáv milyen mértékben zavarja a szomszédos **B** sávot, ha azt játsszuk le mono üzemmódban és az **A** sáv csak „belelóg" a fejrész síkjába. Nyilvánvaló, hogy ez az érték a rögzített sávok egymástól való távolságától, a felvett jel szintjétől, valamint a fej beállításának helyességétől függ. Ezért van az, hogy az áthallás csökkentésének érdekében a 2× negyedsávos sztereo magnók nem egymás melleti két sávon rögzítik a sztereo információt. Az áthallás legnagyobb az átviteli frekvenciasáv szélein (nagyobb mint a megadott 1 kHz-es értéknél).

3. Üzemi adatok: a készülék működésére jellemző, de elsősorban nem hangfrekvenciás adatokat foglalja össze.

Felvételi és lejátszási korrekció: a felvevő- és a lejátszóerősítőben alkalmazott frekvenciaátviteli korrekció szabványának megnevezése.

Törlő- és előmágnesező frekvencia: a magnó oszcillátora által előállított frekvencia kHz-ben kifejezett értéke a megengedett tűrés feltüntetésével.
Tápegyenfeszültség: az erősítőrendszer üzemeltetéséhez szükséges tápfeszültség V-ban kifejezve, a feltüntetett polaritással.
Hálózat: ha a magnó hálózatról üzemeltethető, az üzemi hálózati feszültségérték V-ban és a hálózati frekvencia Hz-ban kifejezve.
Teljesítményfelvétel: a hálózati üzemnél, felvételi üzemmódban, maximális kivezérlés esetén felvett váltakozó áramú teljesítmény VA-ben kifejezve. Ha a teljesítményfelvételt pl. 35...60 VA értékhatárok között adjuk meg, ez azt jelenti, hogy a kisebb érték a legnagyobb lejátszás kivezérlés, a nagyobb érték pedig a legnagyobb felvételi kivezérlés eseiére vonatkozik.
Megengedett hálózati feszültségingadozás: tűréshatárokkal megadott érték, amely azt mutatja, hogy e mellett még a megadott szalagsebességgel és az előírt minőségi jellemzőkkel üzemeltethető a készülék.
4. Általános adatok: a magnóra vonatkozó egyéb adatok összessége.
Hangszínszabályozás lejátszáskor: a kézi hangszínszabályozó elemet is tartalmazó magnóban a hangszínszabályozás lehetőségének max. mértékét dB-ben kifejező adat, a feltüntetett frekvenciapontokra vonatkoztatva. A hangszínszabályozók nem befolyásolják a készülék minőségi jellemzőit és plusz szolgáltatásként vehetők.
Bemenetek: azok a hangfrekvenciás csatlakozók, amelyek a magnó egy vagy több felvevőerősítőjének bemeneteire kapcsolódnak. Jelenleg a közhasználatú és Hi—Fi magnóknak egyaránt aszimmetrikus bemeneteik vannak. A legtöbb magnóban általában kettő vagy ennél több különböző szintű bemenet van, amelyekre mikrofon, rádió és lemezjátszó vagy egyéb műsorjelforrás csatlakoztatható.
Kimenetek: a magnó lejátszóerősítőjéről kivezetett feszültség- és fejhallgatókimenet szintjének és impedanciájának, valamint a hangszórókimenetre kapcsolandó hangszóró impedanciájának megadása tartozik ide.
Hangszórókimeneti teljesítmény: ha a magnóba végerősítő is be van építve, akkor a hangszórókimeneti csatlakozáson mérhető legnagyobb színuszos vagy legnagyobb zenei kimeneti teljesítmény megadása tartozik ide.
Csatlakozások szabványa: a magnó hangfrekvenciás ki- és bemeneti csatlakozóinak szabványszerű megnevezése. A könyvben ismertetett készülékek összes be- és kimenete aszimmetrikus.
Kivezérlésjelző: a felvételi kivezérlést mutató, hitelesített skála nélküli műszer vagy jelzőizzó, esetleg varázsszem típusának megnevezése.
Kivezérlésmérő: a felvételi kivezérlés megállapítására alkalmas, hitelesített skálával ellátott műszer típusának megnevezése.

Erősítőelemek: a magnóba beépített aktív áramköri elemek fajtáját és számát jelző adat.
Ajánlott szalagtípusok: azok a magnószalagok, amelyekkel a készülék — a gyári beállítással — optimális átviteli minőséget nyújt. A megadott minőségi jellemzők csak a felsorolt szalagokkal vagy azokkal egyenértékűekkel teljesülnek.
Szolgáltatások: a magnó mechanikai és erősítőrendszerének felépítéséből eredő különleges alkalmazási lehetőségek megnevezése.

2. Magyar nyelvű elektroakusztikai bibliográfia

Időrendi sorrendben, összefoglalva ismertetjük a ma még fellelhető és használható magyar nyelvű elektroakusztikai szakkönyveket. A régebbi kiadású könyveket azonban csak könyvtárakban lehet megtalálni.

Hámori Ottó

HANGSZÓRÓBERENDEZÉSEK KÖNYVE
Pantheon kiadás, 1949

Kádár Géza

HANGERŐSÍTŐK
Közlekedési Kiadó I. kiadás: 1951

Makai István

KIS HANGERŐSÍTŐK
Népszava Kiadó, 1952

Makai István

HANGERŐSÍTÉS, HANGFELVÉTEL
A szerző kiadása, 1954

Kádár Géza

HANGERŐSÍTŐK
Közlekedési Kiadó II. kiadás: 1954

Heckenast—Zsdánszky

MÁGNESES HANGRÖGZÍTÉS
Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó V., 1954

Heckenast—Zsdánszky

MÁGNESES HANGRÖGZÍTÉS 2. kiadás
Műszaki Könyvkiadó, 1955

Kiss László

MIKROFONOK
A Rádiótechnika Könyvei sorozat 15. kötete
Műszaki Könyvkiadó, 1956

Lamoth Emil

HANGSZÓRÓK
A Rádiótechnika Könyvei sorozat 16. kötete
Műszaki Könyvkiadó, 1956

Heckenast Gábor

HANGSZALAGTECHNIKA
A Rádiótechnika Könyvei sorozat 20. kötete
Műszaki Könyvkiadó, 1956

Parfentyev—Pusszet

A MÁGNESES HANGRÖGZÍTÉS FIZIKAI ALAPJAI
Műszaki Könyvkiadó, 1959

Urbán János

A HANGRÖGZÍTÉS
Műszaki Könyvkiadó, 1957

Makai István

AMATŐR MAGNETOFON HÁROM SEBESSÉGRE
Rádióamatőr Füzetek, 6. szám
Rákóczi Kiadó, 1959

Makai István

KÉSZÍTSÜNK MAGNETOFONT
Táncsics Könyvkiadó, 1960

Radványi László

HAZAI MAGNETOFON KÉSZÜLÉKEK
Rádióamatőr Füzetek, 16. szám
Rákóczi Kiadó, 1960

Székely Béla
HI—FI ERŐSÍTŐK
Rádióamatőr Füzetek, 18. szám
Rákóczi Kiadó, 1960

Korszunszkij—Szimonov
ELEKTRONIKUS HANGSZEREK
A Rádiótechnika Könyvei sorozat 30. kötete
Műszaki Könyvkiadó, 1960

Vajda Zoltán
TERMÉSZETHŰ HANGÁTVITEL
Műszaki Könyvkiadó, 1961

Mile—Lénárt
MAGNETOFONKÉSZÜLÉKEK JAVÍTÁSA, MAMBÓ
Rádióamatőr Füzetek, 31. szám
Rákóczi Kiadó, 1961

Lamoth Emil
ELEKTROAKUSZTIKA
Műszaki Könyvkiadó, 1961

Oldal Gábor
HANGLEMEZBARÁTOK KÖNYVE
Zeneműkiadó, 1962

Radványi László
HOGYAN KÉSZÍTSÜNK JÓ MAGNETOFONFELVÉTELT?
Rádióamatőr Füzetek, 47. szám
Rákóczi Kiadó, 1962

Radványi László
MAGNETOFON KÉSZÜLÉKEK KORSZERŰSÍTÉSE
Rádióamatőr Füzetek, 52. szám
Rákóczi Kiadó, 1963

Kárpáti Zoltán
MAGNETOFON KÉSZÜLÉKEK JAVÍTÁSA, TERTA 811
Rádióamatőr Füzetek, 64. szám
Rákóczi Kiadó, 1963

Ficza—Mamusich
TERMÉSZETHŰ HANGKÖZLÉS
Műszaki Könyvkiadó, 1964

Tarnóczy Tamás
AKUSZTIKAI TERVEZÉS
Műszaki Könyvkiadó, 1966

Jakubaschk, H.
MAGNÓSOK FIGYELEM!
Műszaki Könyvkiadó, 1970

Jürg Jecklin
HANGSZÓRÓK
Műszaki Könyvkiadó, 1970

Csabai Dániel
MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1971
Műszaki Könyvkiadó, 1971

Csabai Dániel
MAGNÓ KAPCSOLÁSOK
Műszaki Könyvkiadó, 1971

M. Zgut
BARÁTOM A MAGNÓ
Műszaki Könyvkiadó, 1972

Csabai Dániel:
MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1972
Műszaki Könyvkiadó, 1972

Balajti—Csabai—Hargitay
MAGNÓSOK KISKÖNYVE
Műszaki Könyvkiadó, 1972

Csabai Dániel
MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1973
Műszaki Könyvkiadó, 1973

Gyurkovics Attila
TRANZISZTOROS ÁRAMKÖRÖK JAVÍTÁSA, MAGNETOFONOK
Műszaki Könyvkiadó, 1973

Csabai Dániel

MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1974
Műszaki Könyvkiadó, 1974

Csabai Dániel

ÚJDONSÁGOK AZ ELEKTROAKUSZTIKÁBAN
ÉS A MÁGNESES HANGRÖGZÍTÉSBEN
Műszaki Könyvkiadó, 1974

M. Zgut

BARÁTOM A MAGNÓ 2. kiadás
Műszaki Könyvkiadó, 1975

Csabai Dániel

MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1975
Műszaki Könyvkiadó, 1975

Csabai Dániel

HANGTECHNIKAI MINILEXIKON
Műszaki Könyvkiadó, 1975

Vologyin és szerzőtársai

ELEKTRONIKUS HANGSZEREK
Műszaki Könyvkiadó, 1975

Csabai Dániel

MAGNÓSOK ÉVKÖNYVE 1976
Műszaki Könyvkiadó, 1976

Csabai Dániel

HANGERŐSÍTŐ KAPCSOLÁSOK
Műszaki Könyvkiadó, 1976

P. Schöne

HI—FI SZTEREO TECHNIKA
Műszaki Könyvkiadó, 1976

Csabai Dániel

KAZETTÁS MAGNÓK
Műszaki Könyvkiadó, 1976

Technikusok, mérnökök és egyetemi hallgatók számára nélkülözhetetlen a korszerű áramkörszámítás és tervezés ismerete. Ehhez nyújt segítséget

DR. HÁZMAN ISTVÁN

ELEKTRONIKAI ALAPÁRAMKÖRÖK

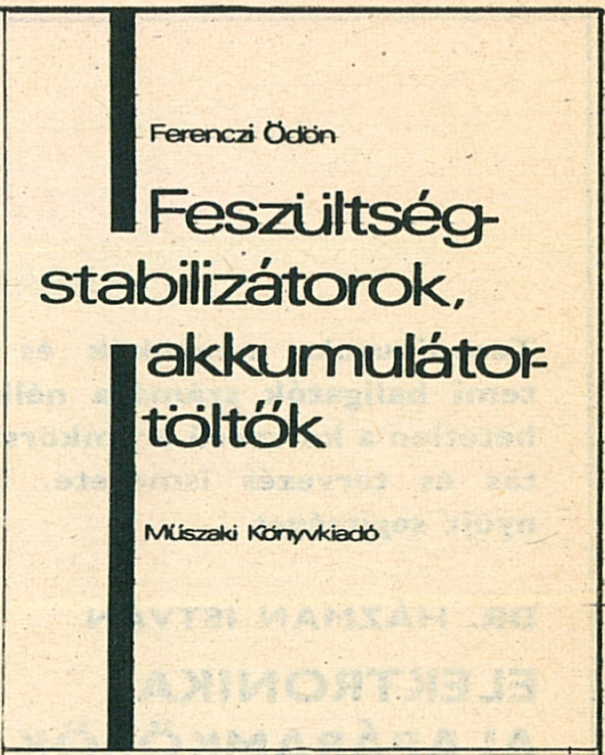
c. szakkönyve, amely a legfontosabb elektronikai áramkörök, a különféle rendeltetésű erősítők elméleti ismereteit tartalmazza. Bemutatja a jelenleg használt kapcsolások felépítését, ismerteti az egyes fokozatok számításának menetét. Külön fejezetben foglalkozik az erősítés elméletével és az energiaellátás jellemző körülményeivel.

Az alaperősítő fokozatok részletes elemzése után a közvetlencsatolt rendszerek elméleti számításait és a kapcsolóüzemű erősítők tervezési problémáit tárgyalja. A könyv befejező részében röviden összefoglalja a színuszos üzemű erősítőkkel és a kettős vezérlésű áramkörökkel kapcsolatos ismereteket.

A könyvnek az a fő előnye, hogy az elektroncsöves áramköröktől kiindulva az integrált áramkörökig minden konstrukciós lehetőséget felsorol. Ezáltal nemcsak a ma tanuló villamosmérnökhallgatók, hanem a szakiskolákból, egyetemekről régen kikerült szakemberek — akik még csak az elektroncsöves technikát tanulták — is megismerhetik a legmodernebb áramkör-konstrukciókat is.

FERENCZI ÖDÖN

FESZÜLTSÉG-STABILIZÁTOROK, AKKUMULÁTOR-TÖLTŐK



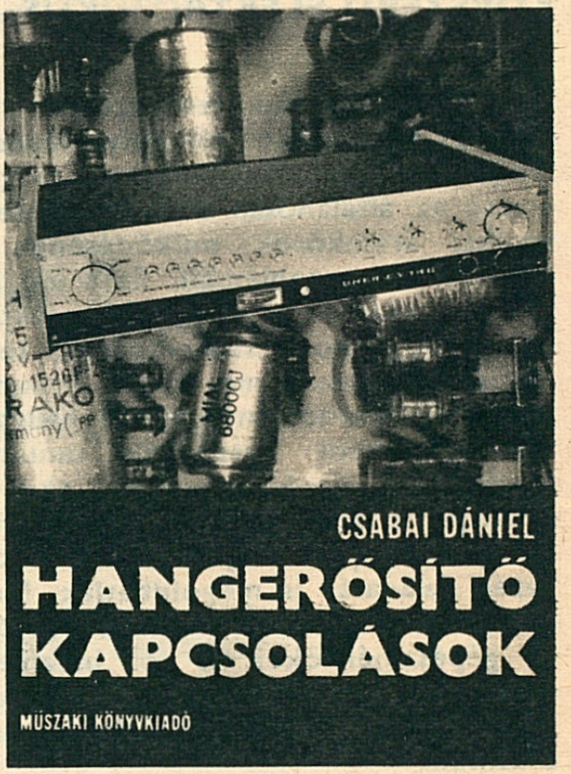
A feszültségstabilizátorok témaköre rendkívül széles terület, amelynek mindössze egy részletét dolgozza fel a szerző. E könyvben csak az analóg egyenfeszültség-stabilizáló áramkörökkel és az akkumulátortöltők építésének elméleti és gyakorlati kérdéseivel ismerkedhetünk meg. E két témakör azonban körültekintően, a legmodernebb integrált félvezető-alkatrészek alkalmazásával van feldolgozva.

A mű négy fő részből áll. Az első részben a diszkrét feszültség-stabilizáló kétpólusokkal építhető egyenfeszültség-stabilizátorokról olvashatunk részletes leírást. A második részben a monolitikus integrált feszültségstabilizáló kétpólusokkal felépített egyenfeszültség-stabilizátorok következnek. A harmadik rész a monolitikus integrált stabilizáló áramkörökkel felépített analóg egyenfeszültség-stabilizátorokat tartalmazza, majd a jelentőségéhez mérten bővebb negyedik részben az akkumulátortöltők építéséről olvashatunk részletes elméleti és gyakorlati tudnivalókat.

A tartalmi felépítés és az ismeretanyag feldolgozása egyaránt hasznos lehet az elméleti, tervezési kérdésekkel foglalkozó mérnököknek és a gyakorlatban ilyen áramköröket építő amatőröknek és technikusoknak. Hasznos segédkönyv lehet azok számára is, akik a modern integrált áramkörök alkalmazásához keresnek instrukciókat.

CSABAI DÁNIEL

HANGERŐSÍTŐ KAPCSOLÁSOK



Hazánkban az iskolák, kultúrotthonok, laktanyák és egyéb intézmények, valamint a zenekarok és amatőrök birtokában több százezer elektroncsöves és tranzisztoros hangerősítő van. Ezek közül jelentős mennyiségű berendezés több mint húsz éve üzemel, javításuk, karbantartásuk azonban nincs biztosítva. Ehhez sok esetben a szükséges kapcsolási rajz hiányzik.

A Hangerősítő kapcsolások I. kötetében negyven keverő-, ill. végerősítő, valamint visszhangosító kapcsolási rajzát adja közre a szerző. Az egyes készülékek kapcsolási vázlatát részletes műszaki leírás, teljes, egységes műszaki adatlap és a fontosabb mérési utasítások egészítik ki. A hazai erősítők mellett több külföldi gyártmányú Hi-Fi erősítő kapcsolása is megtalálható e könyvben.

DÁNIEL JÓZSEF

AUTÓRÁDIÓK JAVÍTÁSA ÉS SZERELÉSE

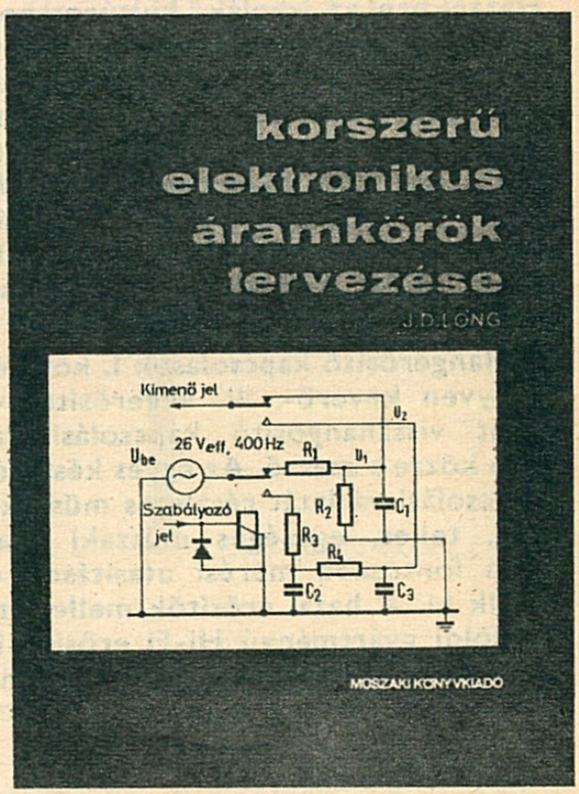
A rádióamatőrök és a gépkocsitulajdonosok egyaránt hasznos segédkönyvhöz jutnak ezzel az Ipari Szakkönyvtár sorozatban megjelenő új szervizkönyvvel. A szerző összefoglalva ismerteti az autórádiók javításának alapvető, általános tudnivalóit, majd konkrét javítási tanácsokat ad a hazánkban nagyobb mennyiségben található autórádiók javításához. Részletes antennaszerelési útmutatót is tartalmaz a könyv, amelyben több tucat hazai forgalomban levő gépkocsitípusra írja le a felszerelési adatokat.

A javítási és szerelési útmutatás mellett külön fejezetben foglalkozik a zavarelhárítással és az új készülékek gépkocsiba-szerelésével. Az egyes fejezeteket a tárgyalt rádiótípusok kapcsolási rajzai egészítik ki.

J. D. LONG

KORSZERŰ ELEKTRONIKUS ÁRAMKÖRÖK TERVEZÉSE

2. kiadás



Az alapvető áramkörtervezéssel kapcsolatos fogalmaktól kiindulva lépésről lépésre, fokozatosan ismerheti meg az olvasó az általánosan előforduló elektronikai áramkörök működésének és felépítésének problémáit. Ez a mű különösen alkalmas arra, hogy az elektronikával foglalkozó szakemberek, technikusok és kezdő mérnökök, valamint a természettudományi karok hallgatói segédkönyvként használják tanulmányaik során. Azok az olvasók, akik elsajátítják a könyvben foglaltakat, már közepes bonyolultságú áramkörök tervezési feladatát is megoldhatják. Munkájuk során azok a fizikusok, vegyész- és gépészmérnökök is jól hasznosíthatják, akiknek elektronikai áramköri konstrukciós feladatokat kell megoldaniuk.

A mű tartalma az alábbi fejezetekből áll: 1. Alapfogalmak. 2. Jelalakok vizsgálata. 3. Passzív áramkörök. 4. Áramköri elemek. 5. Helyettesítő kapcsolások. 6. Tranzisztorok határértékei. 7. A munkapont stabilizálása. 8. Váltakozóáramú erősítők. 9. Egyenáramú erősítők.

KÁDÁR GÉZA

RÁDIÓ ÉS TELEVÍZIÓ VEVŐKÉSZÜLÉKEK 1972–1975

A már jól ismert Kádár-féle kapcsolásgyűjtemény sorozat újabb kötete az 1972 óta forgalomba hozott rádió- és televíziókészülékek kapcsolási rajzait és műszaki adatait tartalmazza. Az összegyűjtött rádió- és tv-készülékek típusai a következők:

Rádiók

AB 71-T, AIWA AR 666, Arrow M 004, Audio Sonic R 9, Blaupunkt Bari CR, Blaupunkt Diva CR, Blaupunkt Duisburg CR, Blaupunkt Genua, Blaupunkt Madrid, Blaupunkt Ostia, Belson BCR 515, Europa, Diora, Ludwik, Lira 68, Akkord A 102, Akkord A 104, Grundig Micro Boy, Minetta, National-Panasonic RQ-443-DS, R-72-S, Orfeusz 1027, Orijonok 605, Philips 90-RL, Philips 15-RL, Poppy CR-200, Prága 1127, Riga 302, Rossija, Sanyo C-341, Sanyo RP-1130, Sanyo TH 632, Sanyo M 4400, Selga 402, Signal 601, Sokol 403, Sony TR 1823, Sonata 201, Standard SR 408, Sztráda, Sextant, Spider 2105, Toshiba IC-70, Toshiba RC-803, Toshiba RT 294 F, VEF 202, VEF 206, VT RA 2301 Nápoly, VT RD 3613, RA 4301 Apolló, RA 4324 Orfeusz, RA 5350 Prometheusz.

Tv-készülékek

Tünde, Minivizor, Jupiter, Apolló, Sensorion

Ezt a címet érdemes feljegyezni!

MŰSZAKI KÖNYVÁRUHÁZ

1066 BUDAPEST VI., LISZT FERENC TÉR 9.
(A ZENEAKADÉMIA MELLETT)

- Az ország legnagyobb szakkönyv áruháza!
- Korszerű vásárlási feltételek, csomagküldő szolgálat, könyv-előjegyzés
- Itt még azokat a szakkönyveket is megvásárolhatja, amelyek máshol már nem kaphatók:

VOLOGYIN: ELEKTRONIKUS HANGSZEREK	15,–
KÁDÁR GÉZA: RÁDIÓ ÉS TELEVÍZIÓ VEVŐKÉSZÜLÉKEK 1970–1971	40,–
MAGYARI BÉLA: RÁDIÓTECHNIKAI ZSEBKÖNYV	85,–
RENCZES TAMÁS: TELEVÍZIÓ KAPCSOLÁSOK I.	53,–
SZOBOLJEVSZKIJ: RÁDIÓ VEVŐKÉSZÜLÉKEK TERVEZÉSE	22,–
VIENOT: HOLOGRÁFIA	30,–
RASZTRIGIN: A VÉLETLEN VILÁGA	18,50
KULCS A SZÁMÍTÓGÉPHEZ	80,–

Műszaki vezető: Hegedűs Ernő
Műszaki szerkesztő: Molnár József
Segédszerkesztő: Szilágyi Béla
A borítót tervezte: Molnár József
A könyv ábráit rajzolta: Sós Gáborné
A könyv formátuma: A/5
Terjedelem: 17 A/5 ív
Ábrák száma: 147
Betűcsalád és -méret: gm/gm Berthold monó
Papír minősége: 70 g mélynyomó
Példányszám: 22 300
Azonossági szám: 60746
MŰ: 2283–h–7678
Készült az MSZ 5601—59 és 5602—55 szerint

75.3803 Egyetemi Nyomda, Budapest
Felelős vezető: Janka Gyula igazgató

27 Ft